Essences forestières fruitières et alimentaires

1. Exemples d'Afrique orientale

Sous-Division de la mise en valeur
des ressources forestières
Division des ressources forestières
Département des forêts

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

M-32

ISBN 92-5-201385-7

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, mise en mémoire dans un système de recherche bibliographique ni transmise sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit: électronique, mécanique, par photocopie ou autre, sans autorisation préalable. Adresser une demande motivée au Directeur de la Division des publications, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Via delle Terme di Caracalla, 00100 Rome (Italie), en indiquant les passages ou illustrations en cause.

© FAO 1984

SOMMAIRE

L'Institut de recherches sylvicoles, de la Division des forêts du Ministère des ressources naturelles et du tourisme, de la République unie de Tanzanie, a préparé, sous les auspices de la FAO, quarante monographies d'essences forestières alimentaires et fruitières. Outre une nomenclature botanique et vernaculaire (Tanzanie) et des descriptions détaillées, ces monographies illustrées apportent d'utiles informations sur l'écologie, la distribution, les principales utilisations, l'époque de la récolte des fruits, la valeur nutritive, les méthodes de culture et de multiplication, l'intérêt économique et les possibilités de commercialisation locale de chaque essence.

PREAMBULE

"La forêt nourricière" a été l'un des sujets abordés par le huitième Congrès mondial des forêts tenu à Djakarta, (Indonésie) en octobre 1978, qui avait pour thème principal "la forêt au service des populations".

Dans beaucoup de pays en développement, les populations rurales satisfont une grande partie de leurs besoins alimentaires et énergétiques grâce aux arbres qui, par ailleurs, contribuent à la qualité de la vie. On ne se rend pas encore pleinement compte de la variété et de la nature des produits alimentaires que les arbres peuvent fournir. Bien plus, nombre des essences fruitières poussent naturellement dans des environnements forestiers que menace la demande croissante de terres pour l'agriculture. Les efforts que l'on fait pour conserver ces forêts et ces bois tout en les rendant plus productifs, porteraient davantage si l'on connaissait mieux les ressources de ces essences et la façon dont elles peuvent améliorer l'existence de l'homme.

Si l'on parvenait à introduire des essences forestières alimentaires et fruitières dans les zones agricoles, à les domestiquer et à les améliorer par sélection, on disposerait de moyens considérables pour améliorer non seulement la situation nutritionnelle des populations rurales, mais aussi leurs ressources économiques grâce aux gains en espèces que procurerait la vente soit des fruits, soit de produits transformés.

Ces monographies devraient donc constituer un précieux outil pour les agents de vulgarisation, les équipes et les spécialistes des programmes d'aménagement de la forêt, ou de développement communautaire local par la sylviculture, ainsi que pour tous ceux qui s'intéressent à la conservation des ressources naturelles.

La FAO tient à remercier le Directeur et le personnel de l'Institut de recherches sylvicoles de Lushoto (Tanzanie) pour le minutieux travail qu'a représenté la préparation de ces monographies, ainsi que M. R.L. Willan, rédacteur technique, pour son aimable collaboration. Ces descriptions d'essences forestières feront partie d'une collection de monographies semblables qui seront consacrées à d'autres régions tropicales du monde.

M. A. Flores Rodas
Directeur général adjoint
Chef du Département des forêts

TABLE DES MATIERES

	Page
SOMMAIRE	iii
PREAMBULE	v
LISTE DES PLANCHES	ix - xiii
LISTE DES ABREVIATIONS	xiv
INTRODUCTION	1
MONOGRAPHIES	
Allanblackia stuhlmannii	3
Allanblackia ulugurensis	9
Annona senegalensis	13
Azanza garckeana	17
Berchemia discolor	21
Bussea massaiensis	25
Canthium burttii	29
Canthium crassum	33
Cordyla densiflora	37
Diospyros kirkii	41
Diospyros mespiliformis	45
Flacourtia indica	49
Friesodielsia obovata	53
Hexalobus monopetalus	57
Manilkara mochisia	61
Manilkara obovata	65
Myrianthus arboreus	69
Oldfieldia dactylophylla	73
Pachystela brevipes	77
Pachystela msolo	81
Parinari curatellifolia	85
Parinari excelsa	91
Saba florida	95
Sorindeia madagascariensis	99
Strychnos cocculoides	103
Strychnos innocua	107
Syzygium guineense	111

	Page
Trichilia roka	115
Uapaca kirkiana	119
Vangueria linearisepala	123
Vangueria madagascariensis	127
Vangueria rotundata	131
Vangueria tomentosa	135
Vangueriopsis lanciflora	139
Vitex doniana	143
Vitex ferruginea	147
Vitex mombassae	151
Vitex payos	155
Ximenia americana	159
Ximenia caffra	163

ANNEXES

1. Aire altitudinale des essences 167
2. Table de composition des aliments 169
3. Carte de la Tanzanie montrant les zones dans lesquelles ont été échantillonnées les quarante essences forestières tropicales, alimentaires/fruitières 170
4. Bibliographie 171

LISTE DES PLANCHES

Planche I — Allanblackia stuhlmannii (Engl.) Engl.

I_1 Rameau portant des feuilles, des boutons de fleurs et des fleurs, d'un arbre à Amani. Tanga, janvier 1982

I_2 Partie de fruit montrant les graines. A Kwamkoro, Tanga, janvier 1982

I_3 Fruit et graines. Kwamkoro - Tanga, janvier 1982

Planche II — Allanblackia ulugurensis Engl.

II_1 Feuillage, fruits jeunes et mûrs - village de Kiswila, Morogoro, février 1982.

II_2 Graines séchées au soleil - village de Kiswila, Morogoro, février 1982

Planche III — Annona senegalensis Pers.

III_1 Arbre haut de 11 m, portant des fruits - forêt de Msingo, Longuza Tanga, janvier 1982.

III_2 Rameaux portant feuilles et jeunes fruits - forêt de Msingo, Longuza Tanga, janvier 1982.

Planche IV — Azanza garckeana (F. Hoffm.) Exell Hillcoat

IV_1 Arbre dans la ville de Mpwapwa, avril 1982.

IV_2 Rameau portant des fruits, ville de Mpwapwa, avril 1982.

Planche V — Berchemia discolor (Klotzsch) Hemsley

V_1 Arbre dans la réserve forestière de Simbo, Tabora, mai 1982. Remarquez la termitière.

V_2 Rameau portant des fruits mûrs à Urumwa, Tabora, mai 1982.

Planche VI — Bussea massaiensis (Taub.) Harms

VI_1 Arbre dans une ferme à sorgho, Kigwe, Dodoma, mai 1982. Remarquez les gousses dressées vers le haut.

VI_2 Rameau portant de jeunes gousses, Kigwe, Dodoma, mai 1982.

Planche VII — Canthium burttii Bullock

VII_1 Arbre à Mwanbaha, Nzega, mai 1982.

VII_2 Rameau portant des fruits secs, à Mwambaha, Nzega, mai 1982.

Planche VIII — Canthium crassum (Schweinf.) Hiern.

VIII_1 Petit arbre à l'ombre de la forêt claire de Brachystegia à Simbo, Tabora mai 1982.

VIII_2 Rameaux portant de jeunes fruits à Simbo, Tabora, mai 1982

Planche IX — Cordyla densiflora Milne - Redh.

IX_1 Arbre à Mpwapwa, avril 1982.

IX_2 Rameau portant des boutons de fleurs, Mpwapwa, avril 1982.

IX_3 Rameau portant un fruit mûr, Mpwapwa, février 1982.

Planche X — Diospyros kirkii Hiern

X_1 Arbre à Rungwa, Manyoni, décembre 1981.

X_2 Rameau portant des fruits mûrs à Rungwa, Manyoni, mai 1982.

Planche XI — Diospyros mespiliformis Hochet. ex A. DC.

XI_1 Arbre à Rungwa, Manyoni, mai 1982.

XI_2 Rameau portant des fruits mûrs, Rungwa, Manyoni, mai 1982.

Planche XII — Flacourtia indica (Burm.f.) Merril

XII_1 Rameau portant des fruits formés et mûrs, Ecole d'apiculture, Tabora, mai 1982.

Planche XIII — Friesodielsia obovata (Benth.) Verdc.

XIII_1 Arbrisseau polycormique, à l'Ecole d'apiculture, Tabora, mai 1982.

XIII_2 Rameaux portant des fruits formés et mûrs, Ecole d'apiculture, Tabora, mai 1982.

Planche XIV — Hexalobus monopetalus var. obovatus Brenan (A. Rich.) Engl. & Diels

XIV_1 Arbre dans la réserve forestière de Simbo, Tabora, mai 1982.

Planche XV — Manilkara mochisia (Baker) Dubard

XV_1 Arbre à Rungwa, Manyoni, mai 1982, on remarquera qu'il pousse sur une termitière, dans une exploitation de maïs.

XV_2 Rameaux et fruits mûrs, à Rungwa, Manyoni, mai 1982.

Planche XVI — Manilkara obovata (Sabine & G. Don) J.H. Hemsl.

XVI_1 Arbre à Ilangali Dodoma, avril 1982.

XVI_2 Rameau portant des fruits mûrs, Llangali, Dodoma, avril 1982

Planche XVII — Myrianthus arboreus P. Beauv.

XVII_1 Arbre sur la rive gauche de la rivière Amani, forêt de montagne d'Amani, janvier 1982.

XVII_2 Rameau portant des feuilles et de jeunes fruits à Amani, Tanga, janvier 1982.

Planche XVIII — Oldfieldia dactylophylla J. Leonard

XVIII_1 Arbre à l'Ecole d'apiculture, Tabora, mai 1982.

XVIII_2 Rameau en fleurs à l'Ecole d'apiculture, Tabora, mai 1982.

XVIII_3 Rameau portant des fruits mûrs, Ecole d'apiculture de Tabora, mai 1982.

Planche XIX — Pachystela brevipes (Bak.) Engl.

XIX_1 Arbre à Kalundwa Morogoro, février 1982.

XIX_2 Rameaux portant des feuilles et des fruits mûrs.

Planche XX — Pachystela msolo (Engl.) Engl.

XX_1 Fût très cannelé - arboretum de Mombo, Tanga, février 1982.

XX_2 Arbre à Longuza - Tanga, février 1982.

XX_3 Rameau portant des feuilles et des fruits.

Planche XXI — Parinari curatellifolia (Planch.ex) Benth.

XXI_1 Arbre, village d'Isangu, District de Mbozi, Mbeya, juin 1982. On remarquera qu'il apporte de l'ombre dans les plantations de caféiers et de bananiers.

XXI_2 Jeune régénération à Nyololo, District de Mufindi, Iringa, juin 1982.

Planche XXII — Parinari excelsa Sabine subsp. holstii (Engl) R. Grah

XXII_1 Arbre, pépinière sylvicole de Lushoto, janvier 1982.

Planche XXIII — Saba florida Benth. Bullock

XXIII_1 Chercheurs tirant des lianes à Longuza, réserve forestière, Tanga, février 1982.

XXIII_2 Vente de fruits dans une rue de Wete, Ile de Pemba, Mai 1982.

Planche XXIV — Sorindeia madagascariensis Thon.

XXIV_1 Arbre à Korogwe, Tanga, février 1982.

XXIV_2 Rameau portant des boutons de fleurs, Mombo, Korogwe, août 1982.

Planche XXV — Strychnos cocculoides Baker

XXV_1 Arbre à Goweko, Tabora, décembre 1981

XXV_2 Vente de fruits dans la ville de Tabora, décembre 1981. Notez le prix du fruit: 0,5 Sh. T. la pièce.

Planche XXVI — Strychnos innocua Del.

XXVI_1 Arbre à Rungwa, Manyoni, décembre 1981.

XXVI_2 Rameau portant de jeunes fruits à Urumwa, Tabora, mai 1982.

XXVI_3 Fruits mûrs à Goweko, Tabora, décembre 1981.

Planche XXVII — Syzygium guineense (Willd.) DC.

XXVII_1 Arbre à Dule-Lushoto, Tanga, janvier 1982

XXVII_2 Rameaux portant des feuilles, des boutons de fleurs et des fleurs.

Planche XXVIII — Trichilia roka (Forsk.) Chiov.

XXVIII_1 Arbre à Morogwe, Tanga, février 1982.

XXVIII_2 Rameau portant des fruits et des feuilles en partie brûlées.

Planche XXIX *Uapaca kirkiana* Mull. Arg.

XXIX_1 Arbre au village de Luingulo, Iringa, juin 1982.

XXIX_2 Jeunes fruits, village de Luigulo, Iringa, juin 1982.

Planche XXX *Vangueria linearisepala* K. Schum.

XXX_1 Arbre à Kwemadala, Lushoto, Tanga, février 1982.

XXX_2 Rameau portant des feuilles, des boutons de fleurs et des fleurs.

XXX_3 Vente de fruits au marché de Lushoto, Tanga, octobre 1981.

Planche XXXI *Vangueria madagascariensis* Gmel

XXXI_1 Arbre près de la mission catholique romaine, dans le district de Tabora, décembre 1981.

XXXI_2 Rameau portant des boutons de fleurs et des fleurs, à Karanga dans le district de Moshi, avril 1982.

XXXI_3 Rameau portant des fleurs et des jeunes fruits, près de la mission catholique romaine, dans le district de Tabora, décembre 1981.

Planche XXXII *Vangueria rotundata* Robyn.

XXXII_1 Arbrisseau, à Ngaramutoni, Arusha, avril 1982.

XXXII_2 Rameau portant des fleurs et de jeunes fruits, à Ngaramutoni, Arusha, avril 1982.

Planche XXXIII *Vangueria tomentosa* Hochst.

XXXIII_1 Arbre polycormique. (Les feuilles sont en partie dans l'ombre) à Kwamarukanga, réserve forestière, Korogwe, janvier 1982.

XXXIII_2 Rameau portant des feuilles et des fruits mûrs à Kwamarukanga, réserve forestière, Korogwe, janvier 1982.

XXXIII_3 Fruits mûrs à Kwamarukanga, Korogwe, janvier 1982.

Planche XXXIV *Vangueriopsis lanciflora* (Hiern) Robyns

XXXIV_1 Arbre à Mwitikio, Riwere, Tabora, décembre 1981.

XXXIV_2 Fruits mûrs à Mwitikio, Riwere, Tabora, décembre 1981.

Planche XXXV *Vitex doniana* Sweet

XXXV_1 Arbre de 14,5 m d'hauteur, 55 cm DBH dans le projet de forêt de Kongowe, Kibaha Dar-es-Salaam, février 1982.

XXXV_2 Rameau portant des feuilles et des fruits de *V. doniana*, Kongowe, DSM, février 1982.

Planche XXXVI *Vitex ferruginea* Schum & Thonn.

XXXVI_1 Arbre à Vikonje, Dodoma, avril 1982.

XXXVI_2 Rameaux portant des fruits à Vikonje, Dodoma, avril 1982.

Planche XXXVII *Vitex mombassae* Vatke

XXXVII$_1$ Arbre à Iduguta, Tabora, Nzega, mai 1982. On remarque, dans le fond, une exploitation de sorgho.

XXXVII$_2$ Rameaux portant des fruits, à Iduguta, Nzega, mai 1982.

Planche XXXVIII *Vitex payos* (Lour.) Merr.

XXXVIII$_1$ Arbre à Urumwa, Tabora, mai 1982.

XXXVIII$_2$ Rameaux portant des fruits à Urumwa, Tabora, mai 1982.

XXXVIII$_3$ Fruits mûrs à Urumwa, Tabora, mai 1982.

Planche XXXIX *Ximenia americana* L.

XXXIX$_1$ Arbuste dans le village de Mshome, Iringa, juin 1982

XXXIX$_2$ Rameau portant des fruits mûrs, village de Mshome, Iringa, juin 1982.

Planche XL *Ximenia caffra* Sond. var *natalensis* Sond

XL$_1$ Arbres à Rungwa, Manyoni, mai 1982.

XL$_2$ Rameau portant des fruits mûrs.

XL$_3$ Fruits mûrs.

LISTE DES ABREVIATIONS

ha	hectare
dhp	diamètre à hauteur de poitrine
m	mètre
m2	mètre carré
m3	mètre cube
cm	centimètre
mm	millimètre
t	tonne
kg	kilogramme
g	gramme
°C	degré centigrade
GAPEX	Société générale d'exportation des produits agricoles (de Tanzanie).

INTRODUCTION

La présente publication décrit les cultures fruitières et vivrières et les produits que l'on peut tirer des arbres forestiers croissant à l'état sauvage. Nombre des essences décrites ici ont d'autres caractéristiques intéressantes: elles offrent une protection contre l'environnement, un habitat pour la faune, du bois, des fibres et des remèdes pour l'homme. Elles font aussi partie à part entière du paysage forestier qui contribue à l'équilibre spirituel et psychologique de l'homme.

Ces monographies, riches en descriptions et en illustrations, traitent entre autres choses de la distribution naturelle, du type forestier et de l'abondance des différentes essences dans les peuplements naturels; de la récolte et de la transformation des parties comestibles; de leur valeur nutritive (quand elle a été étudiée); de la régénération naturelle et artificielle des essences et, dans la mesure du possible, de leur intérêt économique potentiel. Les descriptions botaniques et les illustrations en facilitent l'identification et permettent d'en apprécier plus aisément l'utilité - toutes choses qui présentent un intérêt immédiat pour le nouveau colon, pour le vulgarisateur et pour le jeune aménageur forestier, qui ne possèdent pas toujours une connaissance complète des essences forestières et de leurs utilisations, savoir détenu par les habitants installés depuis longtemps sur les lieux.

Mieux on connaîtra et appréciera ces essences, mieux on saura comment conserver leur habitat naturel, et les utiliser intelligemment notamment pour compléter des régimes alimentaires composés en grande partie de féculents tirés des cultures de subsistance. A défaut d'autres ressources, les habitants de ces régions peuvent toujours compter pour survivre sur la présence de ces essences forestières et sur leur production constante, quand la récolte est mauvaise et que les temps sont durs.

Le choix des essences à planter individuellement ou collectivement devrait aussi se faire en songeant particulièrement à la valeur nutritive du produit en fonction des besoins nutritionnels de la collectivité. Quelles que soient les parties de l'arbre que l'on consomme, il y en a forcément certaines qui fournissent plus de calories et de vitamines. C'est un sujet dont il faut débattre avec les nutritionnistes du pays et avec leurs institutions, qui feront intervenir leur connaissance de la région, ainsi que des régimes alimentaires et des besoins des populations locales.

Il faut se rappeler que les ruraux vraiment pauvres ne sont pas équipés ou n'ont même pas toujours le combustible nécessaire pour transformer les aliments en mets raffinés qui, d'ailleurs, risquent de sortir de leurs habitudes alimentaires. Les fruits ou produits végétaux nécessitant ce type de préparation ne seront donc peut-être pas d'une grande utilité pratique, à moins qu'ils ne soient exploités dans le cadre de quelque système coopératif qui puisse organiser et financer les opérations de transformation et assurerait par là des activités rémunératrices collectives pour les femmes. Si l'on veut encourager la culture de ces essences, l'une des activités essentielles consistera donc à organiser des stages et des démonstrations pratiques concernant cet aspect de l'effort d'introduction, après la création de plantations expérimentales des diverses essences sur des parcelles de démonstration ou la récolte de produits provenant d'arbres fructifères et alimentaires naturels.

1. ALLANBLACKIA STUHLMANNII

1.0 NOMS: - Famille Guttifères
Botanique Allanblackia stuhlmannii (Engl.) Engl
Syn. Stearodendron stuhlmannii Engl.
Allanblackia sacleuxii Hua
Vernaculaires msambu (Kiswahili, Kishambaa); mwaka, mkange (Kiswahili); msambu-mbwiti (Kizigua); mkanye (Kishambaa, Kibondei); mkanyi (Kishambaa); mkani (Kiluguru)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: on sait que A. stuhlmannii pousse naturellement dans l'est et l'ouest des monts Usambara et dans les monts Nguru et Uluguru. L'essence n'a pas été signalée ailleurs. (Brenan et Greenway, 1949; Bamps, 1969, Bamps et. al., 1978).

2.2 Altitude: Brenan et Greenway (1949) ont observé que A. stuhlmannii pousse entre 850 et 1 100 mètres d'altitude, tandis que Bamps et. al. (1978) indiquent 540 et 1 200 mètres (et jusqu'à 1 600 mètres).

2.3 Climat: A. stuhlmannii pousse naturellement dans des zones recevant plus de 1 200 mm de pluie par an. Les statistiques pluviométriques faites à Amani de 1931 à 1973 indiquent une moyenne pluviométrique annuelle de 1 953 ± 404, avec 183 ± 22 jours de pluie. La température moyenne annuelle est de 18°C, pouvant tomber à 3°C certaines nuits de juin à août. L'amplitude thermique est de 9°C. L'humidité relative varie entre 75 et 90 pour cent. Les monts Uluguru et Nguru reçoivent plus de 1 270 mm de pluie par an, quatre années sur cinq (Morgan 1972). Les moyennes annuelles des températures maximales et minimales sont respectivement de 25°C et 12,8°C (République unie de Tanzanie, 1967).

2.4 Géologie et sols: du point de vue géologique, les roches des Monts Usambara sont des gneiss, présentant des quantités variables de pyroxène, hornblende et biotites. Elles sont souvent traversées de veines de quartzite. Ces roches sont de la fin du Précambrien de la zone Mozambique. Les sols sont des terres rouges latéritiques, avec une mince couche de sol superficiel organique; ils sont très évolués dans l'est des Usambara et au sud-ouest de l'ouest des Usumbara, où les précipitations annuelles dépassent 1 500 mm. Ce sont des sols kaolinitiques, acides, fortement altérés et lessivés. Sur les versants ouest des monts Usambara prédomine une terre rouge non latéritique. Ce sont des sols normalement profonds et plus fertiles que le type précédent car ils ont été soumis à une altération et à un lessivage moins intenses (Lundgren, 1975; Lundgren, 1978; Rodgers et Homewood, n.d.).

Dans les monts Uluguru, on trouvent surtout des sols limoneux-sableux, rouge-jaune, dérivés de granite, de gneiss et de roches sédimentaires sur les hauteurs et, à plus faible altitude, des limons argileux-sableux, graveleux, allant du rouge au rouge-jaune, provenant de roches siliceuses à grain grossier, généralement associés à des "Inselbergs". Ce dernier type de sol prédomine aussi dans les monts Nguru. Généralement, ces montagnes sont caractérisées par des latosols, (Morgan, 1972).

2.5 Type forestier: généralement, l'essence se rencontre dans les forêts intermédiaires entre la forêt sempervirente et la forêt humide de montagne, sur les versants tournés vers la mer des monts Usambara, Nguru et Uluguru. Les principales essences associées sont

* (Service météorologique de l'Afrique de l'est, 1975; Nshubemuki, et. al. 1978)

Cephalosphaora usambarensis, Newtonia buchanannii, Beilschmedia kweo, Parinari excelsa, Myrianthus arboreus, Isoberlinia scheffleri et Macaranga kilimandscharica.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DES DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

Dans l'est des monts Usambara, à Amani et à Kwamboro, on estime que la densité de peuplement de A. stuhlmannii varie de 5 à 250 tiges à l'hectare. La fréquence de A. stuhlmannii dans les réserves forestières de la forêt humide de montagne dans l'ouest des Usambara a été étudiée par Maagi et ses collaborateurs (1979). Sur 9 587 hectares, les arbres ont été comptés par classe de 10 cm de diamètre à hauteur de poitrine et on a obtenu les chiffres suivants: 0,55, 0,14, 0,56, 0,12, 0,18, 0,24, 0,04, 0, 0,12, 0,07, soit un total de 2,05 tiges à l'hectare. Aucun inventaire n'a été fait dans les monts Nguru et Uluguru.

4.0 DESCRIPTION:

A. stuhlmannii est un grand arbre sempervirent de 12 à 36 mètres de hauteur, avec un fût d'environ 9 mètres; il peut y avoir des contreforts; l'écorce gris foncé peut être lisse ou écailleuse; incisée, elle exsude une substance claire qui plus tard devient un latex jaunâtre et résineux. Les branches d'A. stuhlmannii sont en général tombantes. Feuilles vert foncé, simples, opposées, luisantes, oblongues, elliptiques-oblongues; de 5 à 19 cm de longueur et de 2 à 7 cm de largeur; légèrement acuminées, cunéiformes à la base, avec de nombreuses nervures latérales. La longueur du pétiole foliaire est de 1 à 2 centimètres. L'arbre est dioïque. Les fleurs mâles et femelles sont grandes, charnues; en général solitaires, axillaires et concentrées à l'extrémité des rameaux. Les pédicelles d'A. stuhlmannii, qui mesurent 6 à 8 cm, sont plus longs que ceux d'A. ulugurensis. Sépales rouges ou jaunes pâles, les pétales crème ou écarlates. Fruits bruns ou brun-rouge, gros et pendants, coniques ou cylindriques-oblongs, longs de 16 à 34 et larges de 15 à 17 cm; ils pèsent environ 2,5 à 5,8 kilogrammes. Le fruit contient 12 à 28 graines dans chacune des cinq loges. Les graines sont quadrangulaires, elles mesurent 4 centimètres de longueur et 3 centimètres de largeur et ont des arilles charnues. Dans un kilogramme, il y a environ cent graines séchées à l'air. Voir illustrations de la figure 1 et de la planche I.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La graine d'A. stuhlmannii produit une matière grasse dont on peut se servir pour la cuisine, l'éclairage et comme liniment.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs d'A. stuhlmannii tombent au sol, où ils peuvent être ramassés. Mais ceux qui en récoltent les graines abattent souvent les arbres fructifères afin de recueillir de grandes quantités de fruits en une seule fois.

Pour extraire la graine on ouvre le fruit. La fermeté du fruit dépend de son âge. Quand il vient de tomber, la chair à l'intérieur est assez ferme, mais en pourrissant elle se ramollit. Les graines sont extraites des tissus en décomposition et séchées au soleil avant d'être vendues à la société générale d'exportation des produits agricoles - GAPEX - à moins que l'huile ne soit extraite sur place.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Selon Glendon (1946) A. stuhlmannii mûrit entre novembre et janvier, c'est-à-dire pendant les petites pluies dans les Usambaras. Cette affirmation est contredite par des observations récentes faites sur le terrain dans les monts Usambara, Nguru et Uluguru où A. stuhlmannii commence à fleurir en janvier ou février, c'est-à-dire pendant la petite saison sèche. Les fruits commencent à mûrir vers la troisième semaine de janvier et l'arbre continue de fructifier jusqu'au début d'avril. Il est intéressant de noter que la floraison et la chute des fruits mûrs ont lieu en même temps. Cela semble indiquer qu'il s'écoule probablement plus d'un an entre la fécondation de la fleur et la chute du fruit mûr.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Selon Glendon (1946), les noix séchées au soleil contiennent approximativement 51 pour cent de matière grasse soit 66 pour cent du poids total de l'amande, ce qui équivaut à 71 pour cent de la matière sèche. On rapporte aussi que la farine résiduelle obtenue après extraction de la matière grasse contient des éléments ci-après: humidité 13,1 pour cent; protéines brutes 14 pour cent; lipides 7 pour cent; glucides 55,3 pour cent; fibre brute 7,3 pour cent et cendres 8,3 pour cent. Cette farine est sans doute impropre à l'alimentation du bétail car elle contient une petite quantité de tanin.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: A. stuhlmannii se régénère dans les forêts naturelles, mais cette régénération n'est pas suffisante. Les observations faites sur le terrain montrent qu'en général les quelques semis ou jeunes arbres que l'on peut trouver sont toujours à proximité d'arbres-mères adultes. Cette régénération naturelle, insuffisante peut s'expliquer par l'une ou l'autre des causes suivantes: la graine d'A. stuhlmannii a une valeur commerciale élevée, aussi la plupart des graines sont-elles ramassées pour être vendues à la GAPEX; dans les Usambaras, des foreurs et des rats géants (probablement Cricetomys emini) s'attaquent aux graines; enfin, une germination sporadique et prolongée expose la graine ou le jeune plant à des conditions d'environnement défavorables.

9.2 Régénération artificielle: On n'a guère essayé de faire pousser A. stuhlmannii à partir de la graine. Compte tenu de sa médiocre germination, le semis direct n'est pas recommandé. On suggère cependant de semer directement des graines pré-germées (sur couches) dans de grands pots de polyéthylène.

Un récent travail de laboratoire effectué à Lushoto a révélé que si l'on sème des graines d'A. stuhlmannii dans un bac de Copenhague, à la température de 25 $\pm$ 1°C, la germination s'améliore d'environ 80 pour cent. La germination démarre au bout de 4 ou 5 mois et se poursuit sporadiquement pendant 2 ou 3 mois. Ces résultats doivent cependant être utilisés avec précaution, vu que cette expérience a été faite sur un échantillon restreint.

L'emploi de semis naturels est une autre possibilité. Les semis naturels sont prélevés dans la forêt naturelle et repiqués en pots. Les résultats ont été très décourageants - six pour cent seulement des plants mis en pots avaient survécu au bout de six mois Des greffes de plants en pots et de semis naturels ont été tentées, mais sans beaucoup de succès. En pépinière, très peu de plants greffés arrivent à survivre, et en parcelles expérimentales, la croissance est très lente. A l'âge de 4,4 ans, 53 pour cent des sujets avaient survécu et atteint une hauteur moyenne de 39,6 cm (Mugasha, 1980).

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

La graine d'A. stuhlmannii fournit un pourcentage élevé d'une matière grasse ferme, blanche, légèrement friable. Cette ressource a jusqu'à présent été très peu exploitée en Tanzanie, mais étant donné la pénurie croissante de matières grasses alimentaires, on espère que cette essence deviendra une source importante de matière grasse. Aussi est-il fortement recommandé d'entreprendre des plantations sur une grande échelle. Cela permettrait en outre de donner un coup de fouet à l'économie locale. En effet, la GAPEX achète actuellement sur le marché local la graine d'A. stuhlmannii 2 à 3 shillings tanzaniens le kilo.

PLANCHE I - Allanblackia stuhlmannii (Engl.) Engl.

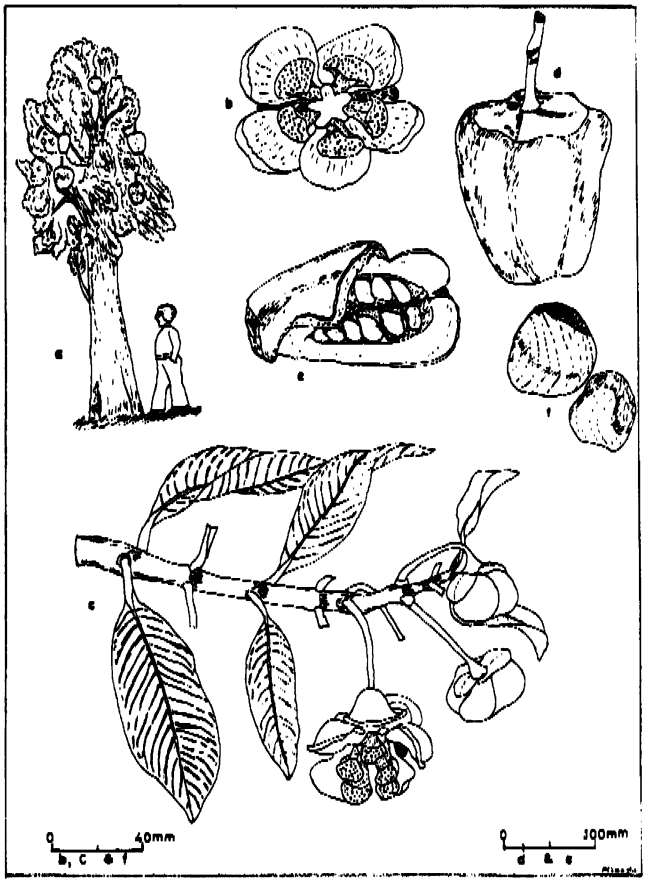


Planche I. Allanblackia stuhlmannii

a - arbre
b - fleur femelle, vue extérieure
c - rameau portant des boutons de fleurs et des fleurs
d - fruit mûr
e - coupe partielle du fruit, montrant les graines en place
f - graines

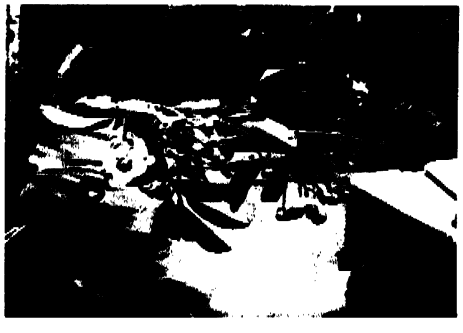


Planche I_1 Rameau portant des feuilles, des boutons de fleurs et des fleurs, d'un arbre à Amani. Tanga, janvier 1982

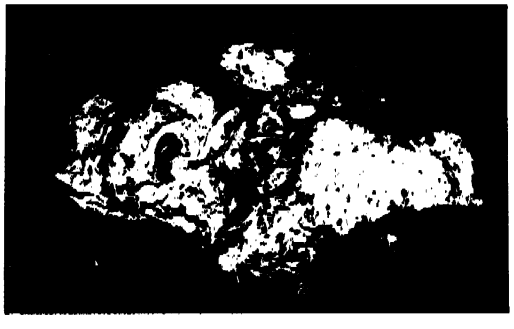


Planche I_2 Partie de fruit montrant les graines. A Kwamkoro. Tanga, janvier 1982

Planche I_3 Fruit et graines à Kwamkoro. Tanga, janvier 1982

2. ALLANBLACKIA ULUGURENSIS

1.0 NOMS: - Famille Guttifères
Botanique Allanblackia ulugurensis Engl
Vernaculaires msambu (kiswahili, Kishambaa); msambu-mbwiti (Kizigua); mkanye (Kishambaa, Kibondei); mkanyi (Kishambaa); mkani (Kiluguru)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: A ce qu'il semble, A. ulugurensis ne pousse qu'en Tanzanie. Cette essence abonde dans le district de Morogoro, dans les Monts Uluguru, en particulier dans les régions de Morningside et de Teketero, ainsi que dans les Monts Nguru, dans les réserves forestières de Manyangu et de Madkati. Elle pousse aussi naturellement dans le district d'Iringa et à Ukwama, dans la vallée du Ruaha.

2.2 Altitude: Bamps et ses collaborateurs (1978) ont observé qu'A. ulugurensis pousse entre 1 000 et 2 050 mètres d'altitude. D'après une récente étude, il semble qu'on la trouve même à partir de 700 mètres dans la réserve forestière de Manyangu, dans le sud des monts Nguru.

2.3 Climat: On a essayé, mais en vain, d'obtenir des données climatiques des stations météorologiques situées dans les monts Uluguru et Nguru. Toutefois, d'après Morgan (1972), les monts Uluguru et Nguru font partie des régions qui reçoivent plus de 1 270 mm de pluie dans l'année, cela quatre années sur cinq. Les moyennes des températures maximales et minimales sont, respectivement, de 25°C et 12,8°C (République unie de Tanzanie, 1967).

2.4 Géologie et sols: Dans les monts Uluguru, prédominent des limons sableux rouge-jaune, dérivés de granites, de gneiss et de roches sédimentaires sur les hauteurs, et des limons argileux sableux, graveleux, allant du rouge au rouge-jaune, dérivés de roches siliceuses à grain grossier, généralement associés à des "Inselbergs", à plus basse altitude. Ce dernier type de sols est aussi très répandu dans les monts Nguru où, généralement, ce sont les latosols qui prédominent (Morgan 1972).

2.5 Type forestier: A. ulugurensis pousse naturellement dans les forêts humides qui couvre la partie basse des monts Uluguru et Nguru. Les principales essences associées sont: Cephalosphaera usambarensis, Isoberlinia scheffleri, Macaranga kilimandscharica, Newtonia buchananii, Parinari excelsa, Chrysophyllum albidum, Odyendea zimmermannii, Ochna holstii, Strombosia scheffleri, Myrianthus arboreus, Albizia gummifera, Anthocleista zambeziaca, Bombax rhodognaphalon, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS

Il n'a pas été fait d'inventaire complet mais des observations faites sur le terrain montrent qu'A. ulugurensis est une des essences les plus courantes dans les forêts humides où elle pousse naturellement. On a aussi trouvé dans les monts Uluguru quelques A. ulugurensis laissés sur pied après défrichage de la forêt humide pour la culture. On a calculé que, dans les monts Nguru (Manyangu), le peuplement variait de 10 à 250 tiges/ha.

4.0 DESCRIPTION:

A. ulugurensis est un arbre sempervirent haut de 5 à 30 mètres. Son fût, parfois dépourvu de branches jusqu'à 7,5 m présente quelques contreforts. Ecorce gris-brunâtre ou brun-rouge; incisée, elle produit un latex résineux jaunâtre. Feuilles simples, vert-foncé, opposées, coriacées, oblongues, elliptiques, ou obovales-oblongues, arrondies ou

légèrement émarginées à l'extrêmité; larges et cunéiformes à la base, avec de nombreuses nervures latérales. Vues en coupe transversale, les feuilles s'incurvent généralement en remontant de part et d'autre de la nervure médiane, puis se recourbent en retombant vers les bords. La longueur du pétiole foliaire varie de 0,7 à 1,4 cm. La longueur et la largeur des limbes varient de 7,5 à 19,5 cm et de 4 à 11 cm respectivement.

A. ulugurensis est dioïque. D'après une description de Bamps et ses collaborateurs (1978), les fleurs, axillaires, charnues sont groupées à l'extrêmité des rameaux; pédicelles courts, mesurant jusqu'à 0,5 cm et atteignant parfois 1,2 cm. Les fleurs mâles sont d'un rose rougeâtre; sépales brun-rouge, elliptiques ou presque ronds; sépales internes longs de 4 à 7,5 mm et larges de 4 à 6,5 mm; sépales externes presque ronds, d'un diamètre de 1,2 cm; pétales rose ou carmin ou violacés, d'un diamètre d'environ 1 cm. Le faisceau staminaire est clavé, long de 1 à 1,4 cm, élargi au sommet et large de près de 0,7 à 1,2 cm, angulaire, l'angle pointant vers le centre de la fleur. Fruits rose-rougeâtre, tournant à l'ocre quand ils sont secs, de forme conique-oblongue à conique, longs de 10 à 13,5 cm et épais de 6,5 à 8 cm. Au cours de l'étude de terrain, nous avons noté que les fruits d'A. ulugurensis sont plus petits que ceux d'A. stuhlmannii. Le fruit mûr mesure de 20 à 22 cm de longueur, et de 13 à 16 cm de largeur. Les graines, de forme irrégulière, sont couvertes d'une arille charnue sur un angle. La taille des graines varie de 3 à 3,6 cm de longueur et de 2,2 à 2,3 cm de largeur. Dans un kilogramme, il y a 115 graines séchées à l'air. (Voir illustrations de la figure 2 et de la planche II).

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La graine d'A. ulugurensis produit une matière grasse blanche dont on se sert pour la cuisine et l'éclairage.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

On ramasse les fruits mûrs tombés au sol. Les graines sont extraites en ouvrant les fruits, puis lavées à l'eau pour nettoyer la pulpe qui les entoure. On sèche les graines au soleil pendant plusieurs jours; on les réduit en poudre puis on les fait bouillir dans l'eau. La graisse/huile qui surnage est recueillie pour être utilisée.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé qu'A. ulugurensis fleurit en janvier, avril, octobre et novembre. L'étude faite récemment sur le terrain a révélé que l'essence fleurit d'octobre à janvier. Les fruits commencent à mûrir en décembre et continuent jusqu'en février. Les graines sont prélevées, pendant cette période, des fruits fraîchement tombés. L'extraction de la graisse/huile peut se faire à partir de graines fraîchement ramassées ou de graines qui ont été séchées et entreposées pendant longtemps.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

On ne dispose pas d'informations sur la valeur nutritive de la matière grasse/huile extraite des graines.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: des observations récentes faites dans des forêts naturelles à Teketero, dans les monts Uluguru, et à Manyangu, dans le sud des monts Nguru, ont révélé qu'A. ulugurensis se régénère naturellement mais que cette régénération n'est pas suffisante. Les très rares semis repérés se trouvaient toujours sous des arbres-mères. Par contre, l'essence semble se régénérer de façon satisfaisante sous des arbres laissés

après le défrichage de forêts naturelles lors de l'établissement de plantations agricoles Dans ce cas, on trouve des semis à profusion. Cela indique que la médiocre régénération naturelle n'est pas due à une mauvaise germination des graines, mais plutôt au fait que la graine est emportée par des animaux sauvages (rats géants) ou ramassée pour l'extraction de l'huile et la vente. En outre, la germination sporadique et prolongée de la graine d'A. ulugurensis expose celle-ci à l'action d'agents destructeurs et pourrait donc empêcher une régénération abondante.

9.2 Régénération artificielle: on n'a jamais essayé de régénérer l'essence artificiellement. Toutefois, compte tenu de ses besoins écologiques, on peut penser que l'on pourrait procéder de la même façon qu'avec A. stuhlmannii.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

La graine est récoltée dans les forêts naturelles et vendue à la Société générale d'exportation des produits agricoles (GAPEX) qui l'exporte. C'est donc une source de devises étrangères. La culture de l'essence sur une grande échelle donnerait un coup de fouet à l'économie. La sève tirée à l'arbre produit une teinture jaune. L'essence donne un bois d'oeuvre de qualité moyenne.

PLANCHE II. Allanblackia ulungurensis Engl.

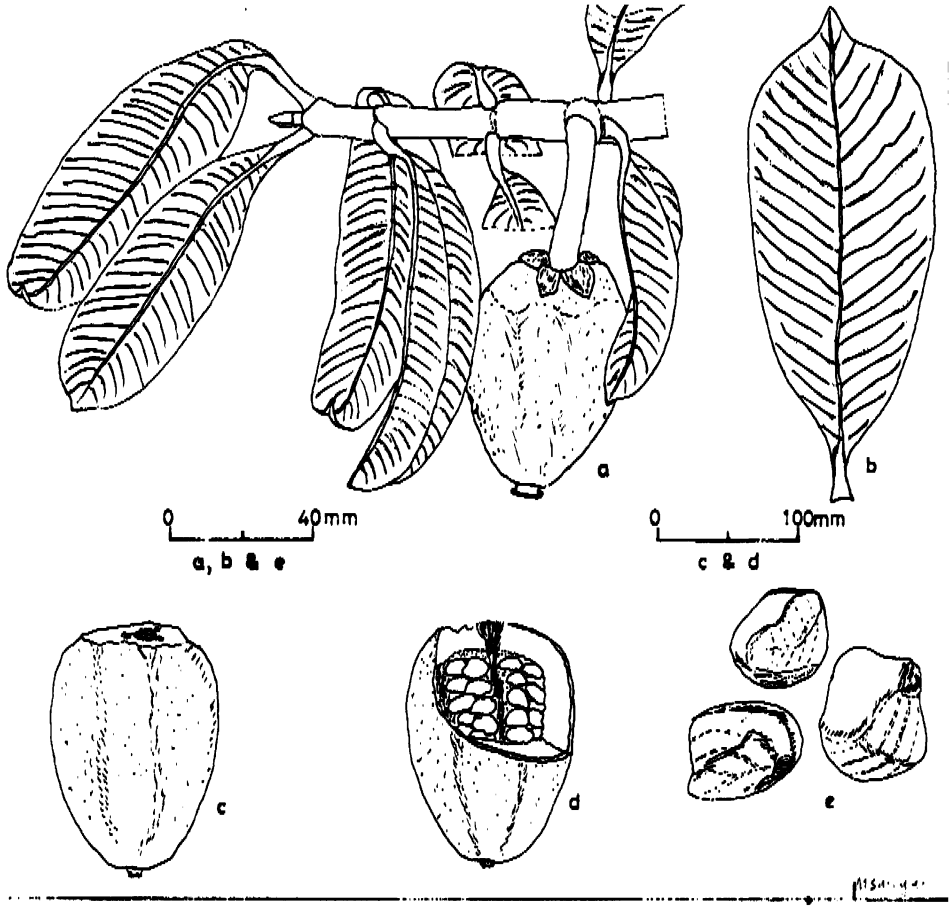


Planche II. Allanblackia ulungurensis Engl.

a - rameau portant un jeune fruit
b - feuille
c - fruit mûr
d - coupe partielle du fruit montrant les graines en place
e - graines

Planche II_1 Feuillage, fruits jeunes et mûrs, village de Kiswila, Morogoro, février 1982

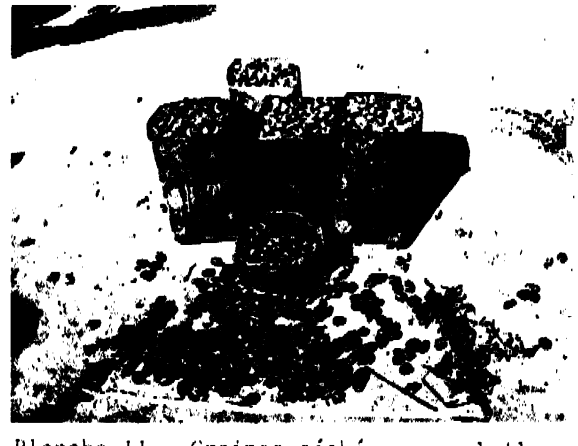


Planche II_2 Graines séchées au soleil, village de Kiswila, Morogoro, février 1982

3. ANNONA SENEGALENSIS

1.0 NOMS: - Famille Botanique: Annonacées

Annona senegalensis Pers.

Syn.:
A. chrysophylla Boj.
A. senegalensis Pers. var. latifolia Oliv.
A. porpetac Baill
A. senegalensis Pers. var. porpetac (Baill.) Diels
A. chrysophylla Boj. var. porpetac (Baill.) Robyns & Ghesq.
A. senegalensis Pers. var. chrysophylla (Boj.) Sillans

Vernaculaires: mchekwa, mutopetope (Kiswahili); mfila, mtopetope, mkonola (Kinyamwezi); mtopetope (Kirufiji); mtonkwe, (Kibondei, Kishambaa, Kizigua); mtomoko mrisirisi (Kichaga).

Nom commun anglais: Wild Custard Apple or Wild Soursop

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: A. senegalensis est une essence très répandue dans presque toute la Tanzanie. Elle croît naturellement dans les zones de Biharamulo, Tanga, Korogwe, Mpanda, Muheza, Tabora, Handeni, Morogoro, Mpwapwa, Kondoa, Iringa, Mufindi, Songea, Lindi, Mtwara, Dar-es-Salaam et Kibaha; et dans les îles de Zanzibar et Pemba.

2.2 Altitude: les botanistes mentionnent différentes extensions d'altitude. Verdcourt (1971) rapport qu'on le trouve au Kénya entre 0 et 1 800 mètres. Dale et Greenway (1961) l'ont observée au Kénya, entre 0 et 1 520 mètres. Pour Exell et Wild (1960), en Afrique de l'est, elle est présente entre 0 et 2 400 mètres au-dessus du niveau de la mer.

2.3 Climat: A. senegalensis pousse en des endroits très variés et supporte divers régimes pluviométriques. Les moyennes minimale et maximale des précipitations annuelles enregistrées sur les stations météorologiques de Mpwapwa et de Mkoani sont respectivement de 716 mm et 2 029 mm (Nshubemuki, et. al. 1978; A.E. Service météorologique 1975). Le tableau 1 donne les températures et humidité relative relevées sur quelques stations situées dans les régions où l'essence pousse naturellement.

Tableau 1. Températures et humidité relative relevées sur quelques stations situées dans des régions de la Tanzanie où l'essence pousse naturellement

Station (Période) 1/	Température °C			Humidité relative (%)		
	Min.	Max.	Amplitude	0300 GMT	0600 GMT	1200 GMT
Zanzibar-Kisauni (1952-1970)	30,3	21,6	8,7	93	81	64
Tanga (1949-1970)	30,3	22,1	8,2	93	80	67
Morogoro (1946-1960)	30,0	18,6	11,4	90	84	55
Tabora (1952-1970)	29,4	16,7	12,7	83	72	44

1/ Années indiquées comprises. Source: Service météorologique d'Afrique de l'est, 1975.

2.4 Géologie et sols: l'essence pousse sur des sols de divers types et de diverses origines. Sur les îles de Zanzibar et Pemba et le long de la côte tanzanienne, on la trouve sur des roches coralliennes où prédominent des limons sableux (Morgan, 1972). Sur la partie continentale de la Tanzanie, elle est presque partout, très abondante sauf dans la zone aride du district de Dodoma et du pays Masaï.

2.5 Type forestier: A. senegalensis est une essence largement représentée en Tanzanie dans la forêt claire de Brachystegia, de Combretum, de Terminalia, et de Xeroderris; elle est rare ou absente dans les régions de brousse épineuse (Brenan et Greenway, 1949). Verdcourt (1971) a observé que l'essence pousse naturellement dans les zones de prairie, de prairie arborée, de fourrés (sur la côte), de forêt claire, notamment de Brachystegia et de Julbernardia, souvent dans des endroits où se pratiquent le brûlis.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

Un inventaire systématique de A. senegalensis a été fait par C.D. Schultz et Compagnie, Ltd (1973). Les renseignements recueillis pour les blocs de Mtwara, Tanga et Kilombero sont présentés dans le tableau 2.

Tableau 2. A. senegalensis Inventaire des blocs de Kilombero, Mtwara et Tanga (Tanzanie)

Bloc	Zone (ha)	Nombre de tiges à l'ha par classe de DHP				Nombre total de tiges dans le bloc
		15-29	30-44	44-95	Total	
Kilombero	248 310	3,82	0,04	0,07	3,87	960 823
Mtwara	291	17,16			17,16	4 994
Tanga	40 960	4,05	0,02		4,07	166 707

Source: C.D. Schultz et Compagny. Ltd., 1973.

L'étude de terrain effectuée dans le cadre de la présente étude a confirmé les observations ci-dessus et montré, que l'essence est particulièrement abondante ou figure parmi les essences dominantes dans certaines zones côtières et qu'elle devient plus rare vers l'intérieur, c'est-à-dire dans les zones à peuplements moins denses, correspondant à la forêt claire de Brachystegia julbernardia.

4.0 DESCRIPTION:

Au cours de la récente enquête de terrain, on a noté qu'A. senegalensis peut atteindre 11 mètres de hauteur et 28 cm de diamètre à hauteur de poitrine. Polhill et Verdcourt (1971) décrivent l'essence comme un arbuste ou petit arbre haut de 1,5 à 10 mètres. Ecorce gris-brun, souvent rugueuse et ridée; les jeunes tiges sont le plus souvent ferrugineuses, veloutées ou tomenteuses, grisâtres, devenant glabres par la suite. Feuilles simples, alternes; pétioles longs de 0,5 à 2 cm. Limbes des feuilles, ovales, oblongs, oblongs-elliptiques, obovales-oblongs, avec une extrêmité pointue, obtuse, arrondie ou légèrement émarginée, et une base obtuse, pointue, arrondie ou presque cordiforme. La taille des limbes de 6 sur 3 cm, à 18 sur 12 cm ou plus. Vert bleuâtre, légèrement pubescents sur le dessus; la face inférieure est plus pâle et duveteuse, avec une nervation en relief. Fleurs généralement parfumées, solitaires ou fasciculées par deux ou quatre. A. senegalensis a 5 sépales verts et 6 sépales, verdâtres à l'extérieur et jaunâtres à l'intérieur. Etamines linéaires, longues de 1,2 à 2,5 cm; carpelles cylindriques, longs de 1 à 1,5 mm. Le fruit pas encore mûr est vert, il devient orangé ou jaune

en mûrissant. De forme ovoïde, ou globeuse, ou presque globeuse, il mesure de 2,5 à 5 cm de longueur, et de 2,5 à 4 cm de largeur. C'est un syncarpe à graines nombreuses qui en mûrissant dégage une odeur agéable. Voir illustrations de la figure 3 et de la planche III

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

A. senegalensis donne un fruit charnu, de couleur jaune à orangé, dont la pulpe blanche est comestible et a une odeur agréable, proche de celle de l'ananas, et un goût sucré.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs d'A. senegalensis sont cueillis sur l'arbre. On récolte parfois des fruits formés mais encore verts, qu'on entrepose pendant quelques jours pour qu'ils mûrissent. En général, les fruits que l'on trouve au sol ne sont pas bons à manger.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Dans toute la Tanzanie, A. senegalensis fleurit entre octobre et décembre. Toutefois, le long de la côte, la floraison a eu lieu entre décembre et février. Les fruits viennent à maturité pendant les grandes pluies. En Tanzanie occidentale, dans la forêt claire de Miombo, les fruits commencent à mûrir de la fin décembre jusqu'à mars. En Tanzanie orientale, le long de la côte en particulier, la maturation se fait entre mars et mai.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Wehmer (1929-1931) a donné une analyse générale du fruit.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: on dit qu'A. senegalensis se régénère naturellement par graines, drageons et rejets de souche. Au moment où le fruit se désagrège, la graine tombe à terre, où elle germe. Cette germination est fréquente sur les terres récemment cultivées et brûlées. Les drageons se forment peu après une blessure de la racine par le feu ou par des instruments agricoles. Les rejets de souche se produisent quand on abat des arbustes ou de petits arbres.

9.2 Régénération artificielle: aucune tentative n'a été faite pour régénérer artificiellement l'essence. Toutefois on peut obtenir des plantules en pépinière. La germination est plus rapide si l'on scarifie la graine.

Compte tenu de ce que A. senegalensis a besoin de lumière, il faut nettoyer le sol de toute la végétation herbacée avant de planter et il convient de couper les herbes après la plantation, surtout dans les premières années.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Quand les gens connaissent bien cette essence, ils peuvent la cultiver et en vendre les fruits au marché, augmentant ainsi leurs ressources. Le bois est utilisé pour fabriquer des manches d'outils;* on tire de l'écorce une teinture jaune ou brune (Dale et Greenway, 1961); l'écorce, les racines et les feuilles servent à préparer des remèdes traditionnels. (Watt et Breyer-Brandwijk, 1962).

* (Brenan et Greenway, 1949).

PLANCHE III. Annona senegalensis Pers.

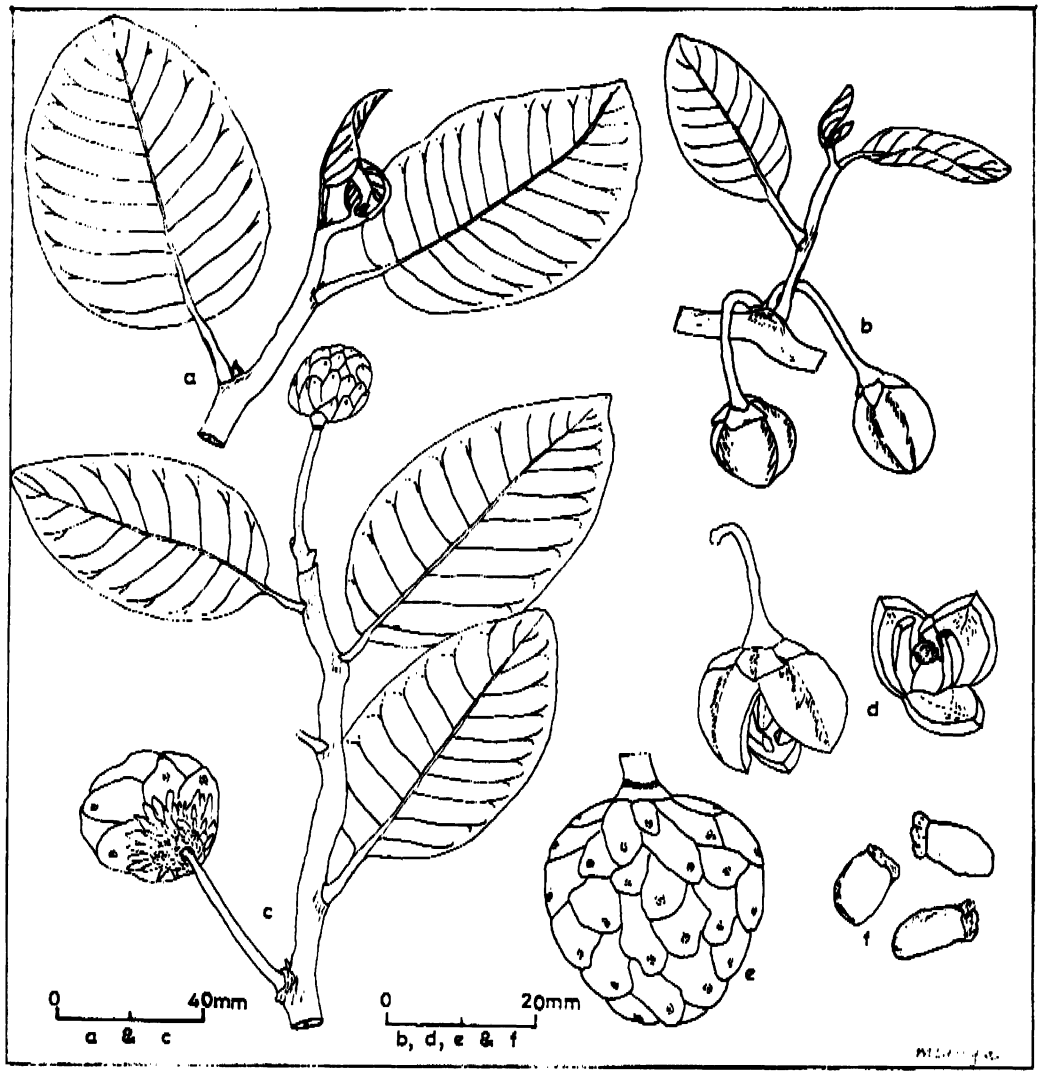


Planche III. Annona senegalensis Pers.

a - jeune rameau
b - rameau portant des boutons de fleur
c - rameau adulte portant de jeunes fruits
d - fleurs
e - fruits complètement formés
f - graine

Planche III_1 Arbre haut de 11 m. portant des fruits, forêt de Msingo, Longuza Tanga, janvier 1982

Planche III_2 Rameaux portant feuilles et jeunes fruits - forêt de Msingo, Longuza Tanga, janvier 1982

4. AZANZA GARCKEANA

1.0 NOMS: - Famille Malvacées
Botanique Azanza garckeana (F. Hoffm.) Exell et Hillcoat
Syn. Thespesia lampas sensu Mast
T. garckeana F. Hoffman
T. trilebata Bak. f.
T. regersii S. Moore
Shantzia garckeana (F. Hoffm.) Lewton
Vernaculaires mutwa, mtwa, msembere (Kirangi); mtowo (Kihehe); mtobo (Kibende) mtoo (Kinyasa); mutovo, mtovo, mutebo (Kinyamwezi); mtoyo (Kigogo); mutrogho (Kinyaturu); dong, xaxabo (Kisandawe); mtogho (Kinyiramba); mutogo (Kikimbu)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: Brenan et Greenway (1949) ont observé des spécimens d'A. garckeana dans toute la Tanzanie continentale. Cette observation est confirmée par l'enquête menée récemment et par l'étude des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto, qui ont montré que l'essence croît naturellement dans presque toutes les régions de Tanzanie.

2.2 Altitude: Les résultats de l'enquête de terrain menée récemment et l'étude des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto ont montré que l'essence pousse du niveau de la mer jusqu'à 1 900 mètres d'altitude, à Mbulu.

2.3 Climat: A. garckeana pousse naturellement dans des zones de climats différents: depuis les régions semi-arides du centre de la Tanzanie qui reçoivent entre 254 et 508 mm de pluie par an jusqu'à des régions recevant entre 762 et 1 270 mm de pluie par an, quatre années sur cinq (Morgan, 1972). Le tableau 3 montre l'humidité relative et les températures moyennes annuelles relevées sur quelques stations météorologiques situées dans des régions de la Tanzanie où A. garckeana pousse naturellement.

Tableau 3. Humidité relative et températures moyennes annuelles maximales et minimales relevées sur quelques stations météorologiques situées dans des régions de la Tanzanie où A. garckeana pousse naturellement

Station	Température moyenne °C			Humidité relative		
	Max.	Min.	Amplitude	0300 GMT	0600 GMT	1200 GMT
Dodoma	28,9	16,4	12,5	89	75	44
Ilonga	30,1	18,9	11,2	-	80	55
Iringa	26,2	14,0	12,2	85	68	51
Mombo	31,0	18,9	12,1	92	78	50
Songea	26,4	15,7	10,7	90	79	53
Tabora	29,4	16,7	12,7	83	72	44

Source: Service météorologique de l'Afrique de l'est, 1975.

2.4 Géologie et sols: A. garckeana croît naturellement sur des sols variés, de diverses origines rocheuses. L'essence préfère les limons argileux-sableux graveleux, de couleur brun-jaune clair à jaune-rougeâtre, mais pousse aussi souvent sur des argiles noires à gris foncé et sur des argiles brunes (Morgan, 1972).

2.5 Types de végétation: A. garckeana pousse naturellement dans la prairie boisée, la forêt claire et les fourrés. Les essences qui lui sont couramment associées comprennent: Berchemia discolor, Cassia abbreviata, C. singueana, Combretum molle, C. zeyheri, Dalbergia melanoxylon, Ehretia sp., Entandrophragma bussei, Grewia mollis, G. platyclada, Manilkara mochisia, Tamarindus indica, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

Aucun inventaire n'a été fait. Toutefois, un échantillonnage sommaire effectué près de Mtipa, Singida a donné sur une surface de 504 m2, une régénération naturelle profuse d'environ 70 jeunes arbres et 6 arbres adultes. L'essence est plus abondante dans les zones de prairie boisée que dans la forêt claire ou les fourrés. Il arrive parfois, dans la prairie boisée, que l'essence prédomine.

4.0 DESCRIPTION:

A. garckeana est un arbrisseau décidu ou petit arbre touffu, haut de 3 à 13 m; le DHP peut atteindre 25 cm. Ecorce rugueuse, noir-grisâtre, fibreuse, présentant des fissures longitudinales et des entailles brunes à jaunes. Jeunes rameaux en étoile, tomenteux, devenant glabres en grandissant. Feuilles alternes et palmées, comprenant 3-5 lobes de 20 x 20 cm; suborbiculaires sur les contours; étoilées-pubescentes à presque glabres sur le dessus, fortement pubescentes à tomenteuses sur la face inférieure. Les lobes sont soit légèrement creux et arrondis soit plus profonds et pointus, cordés à la base. Fleurs larges, jusqu'à 6 cm de longueur; solitaires; portées sur de longs pédicelles articulés à l'aisselle des feuilles les plus hautes. Pétales jaunes ou violacés, à centre violet foncé ou rouge foncé. Fruits épais velus, ligneux; capsules sub-globeuses ou obovoïdes, ayant jusqu'à 4 cm de longueur, 3 cm d'épaisseur; s'ouvrant en 5-6 segments glutineux, rouges et épais. Graines hémisphériques; pouvant aller jusqu'à 10 mm de longueur, 7 mm d'épaisseur, avec une bourre brunâtre et laineuse. (Voir illustrations de la figure 4 et de la planche IV).

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

Les carpelles du fruit mûr d'A. garckeana sont comestibles.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits d'A. garckeana sont persistants, aussi sont-ils cueillis à maturité.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que l'essence fleurit en février. En Zambie, d'après White (1964) A. garckeana fleurit entre novembre et janvier et le fruit mûrit en avril et août. Chingaipe (Comm. pers.) a observé qu'en Zambie en mûrissement du fruit se situe entre juillet et septembre. L'étude des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto a montré que la floraison se produit entre novembre et janvier et que le fruit mûrit en mai et en août. Mais on a vu aussi, dans l'ouest de la Tanzanie, des spécimens fleurir en août. L'étude faite récemment sur le terrain a montré que la floraison a lieu de novembre à avril, et que le fruit mûrit de mai à août. On peut déduire de ces

observations que la floraison a lieu pendant la saison des pluies et que le fruit mûrit pendant la saison sèche. En outre, il faut compter environ six mois entre la fécondation de la fleur et le mûrissement du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Inconnue.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: A. garckeana se reproduit naturellement par graines, rejets et drageons. Les observations faites sur le terrain ont montré qu'en mûrissant, le fruit se fend libérant la graine qui tombe sur le sol. La graine germe facilement, surtout quand les conditions sont favorables. Les rejets proviennent d'arbres abattus.

Les drageons sortent de blessures de la racine produites par des outils de culture par le feu ou par le piétinement d'animaux. Le peuplement d'A. garckeana dans son habitat naturel est limité par les feux qui chaque année ravagent la plupart des semis et des jeunes arbres. Une protection partielle de la forêt claire où l'essence pousse naturellement favoriserait donc sa multiplication.

9.2 Régénération artificielle: Aucune tentative n'a été faite pour régénérer l'essence artificiellement. Cependant, vu la bonne germination de la graine, des semis en pots pourraient être faits en pépinières, puis repiqués en pleine terre. Le semis direct serait aussi réalisable. L'essence a besoin de lumière, aussi le lieu de plantation devrait-il être partiellement défriché avant le repiquage. Il faudrait également procéder à un désherbage intensif pendant les premières années suivant la plantation.

PLANCHE IV. Azanza garckeana (F. Hoffm.) Exell & Hill coat

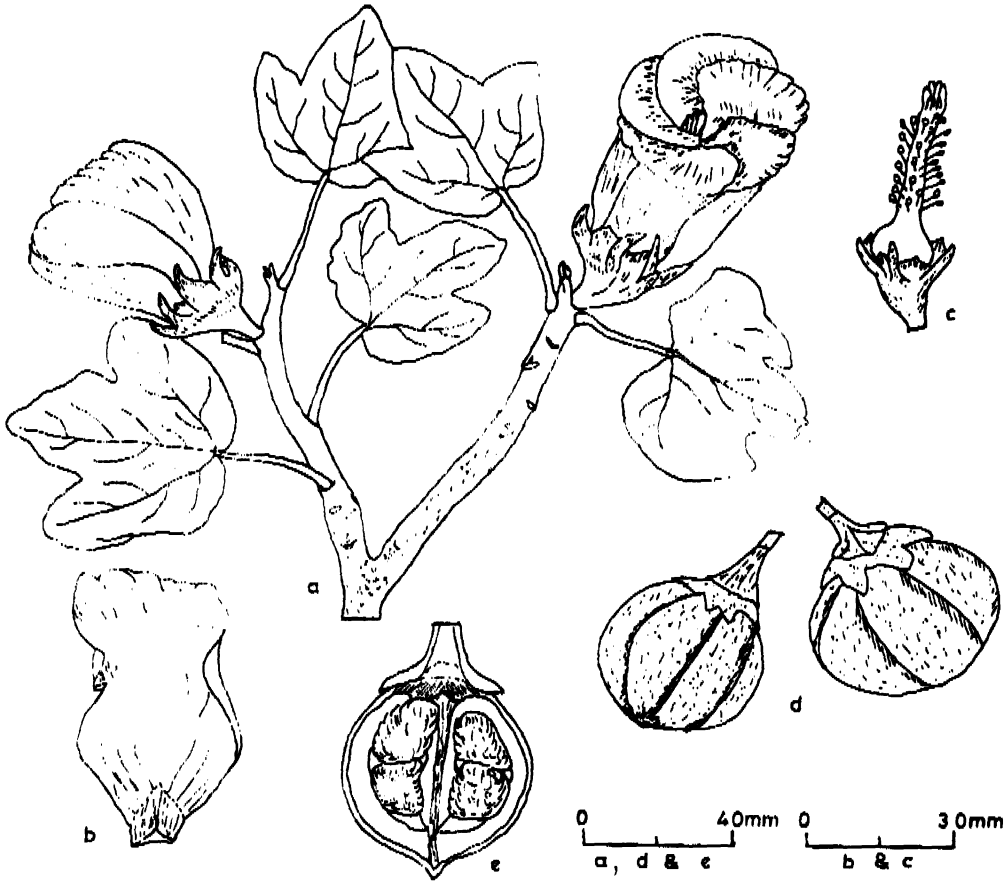


Planche IV. Azanza garckeana (F. Hoffm.) Exell & Hill coat

a - rameau en fleurs
b - pétale
c - gynécée
d - fruits
e - fruit partiellement ouvert pour montrer les graines

Planche IV 1 Arbre dans la ville de Mpwapwa, avril 1982

Planche IV 3 Rameau portant des fruits, ville de Mpwapwa, avril 1982

5. BERCHEMIA DISCOLOR

1.0 NOMS:

Famille	Rhamnacées
Botanique	Berchemia discolor (Klotzsch) Hemsley
Syn.	Scutia discolor Klotzsch
	Phyllogeiton discolor (Klotzsch) Herzog
	Adolia discolor (Klotzsch) Kuntze
	Araliorhamnus punctulata H. Perr.
	A. vaginata H. Perr.
Vernaculaires	mgandu (Kigogo), mkuni (Kinyamwezi); mnago (Kiswahili); okoo (Kisandawi); nyahumbu (Kipogoro).

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: Brenan et Greenway (1949) ont observé que l'essence est largement distribuée en Tanzanie, mais qu'elle n'est commune nulle part. D'après Johnston (1972), elle croît naturellement au nord de Tabora, à Mpwapwa et Morogoro. Ces observations sont confirmées par nos récentes observations, d'après lesquelles l'essence pousse naturellement dans toute la Tanzanie, sauf dans les forêts de montagne, par exemple dans les monts Kilimandjaro, Usambara, Uluguru, Nguru et Tukuyu.

2.2 Altitude: Johnston a observé (1972) que l'extension d'altitude de B. discolor va du niveau de la mer à 2 000 m.

2.3 Climat: Le climat des zones où B. discolor pousse naturellement est décrit dans la monographie consacrée à Azanza garckeana.

2.4 Géologie et sols: La géologie et les sols des zones où B. discolor pousse naturellement sont décrits à propos d'Azanza garckeana. On sait cependant que cette essence vient mieux dans les vallées de cours-d'eau ou sur des sols en bordure de rivière. On a constaté qu'elle pousse aussi souvent sur des termitières.

2.5 Types de végétation: Johnston (1972) a observé que l'essence croît naturellement dans les fourrés, les prairies semi-désertiques. Les prairies arborées et dans les forêts galeries. Les essences généralement associées sont: Azanza garckeana, Balanites aegyptiaca, Cassia abbreviata, C. singueana, Combretum molle, C. zeyheri, Dalbergia melanoxylon, Entandrophragma bussei, Grewia bicolor, G. platyclada, Manilkara mochisia, Zanthoxylum chalybeum, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

On ne dispose d'aucune données d'inventaire sur B. discolor, mais les observations de terrain que l'on a faites au cours de la présente étude ont révélé que, dans la plupart des cas, l'essence est très peu abondante. Elle l'est toutefois plus dans les zones de fourrés des districts de Dodoma et d'Itigi.

4.0 DESCRIPTION:

A. discolor est un arbrisseau ou un arbre, de 3 à 20 m de hauteur, avec un fût droit; écorce rugueuse gris sombre, s'écaillant longitudinalement; cîme ronde et dense; entaille jaune; bois très dur et lourd; jeunes branches à lenticelles apparentes; rameaux glabres ou très pubescents avec des poils courts blanchâtres touffus; feuilles alternes ou subopposées, entières ou à peine crénelées, luisantes sur le dessus, ternes et glauques en dessous; elliptiques et larges, ovales ou obovales-elliptiques, lancéolées; longues de

2-9 cm, larges de 2-5 cm, obtuses ou pointues au sommet, arrondies ou cunéiformes à la base; pétioles glabres ou pubescents, longs de 1-1,8 cm; fleurs petites, solitaires ou en faisceaux de 2-6 et axillaires; les fruits sont des drupes petites et charnues, de 1-2 cm de longueur, 0,5 à 1,3 cm d'épaisseur; oblongs ou ellipsoïdaux; verdâtres quand ils sont jeunes, virant au jaune en mûrissant. Voir illustrations de la figure 5 et de la planche V.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs de B. discolor sont ramassés au sol ou cueillis sur l'arbre.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que B. discolor fleurit en janvier et en novembre et que le fruit vient à maturité en février. White (1962) a observé qu'en Zambie, B. discolor fleurit entre novembre et décembre et que le fruit mûrit entre janvier et mars. Les observations ci-dessus sont confirmées par les résultats d'une étude des spécimens botaniques de l'herbier de Lushoto. La floraison a lieu entre novembre et janvier et le mûrissement du fruit en janvier. Une enquête sur le terrain faite au cours de la présente étude a montré que la floraison a lieu entre novembre et janvier et le mûrissement du fruit de mars à mai. On peut en déduire qu'il s'écoule 4 à 5 mois entre la fécondation de la fleur et le mûrissement du fruit. En outre, la floraison commence au début des pluies et le fruit mûrit vers la fin des grandes pluies.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Inconnue.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: B. discolor semble se régénérer naturellement par graines, rejets et drageons. Pour que la graine germe, il faut qu'elle soit restée sur le sol pendant un certain temps car elle est entourée d'une enveloppe dure. Les feux de forêt contribuent à réduire la dureté du tégument. Les rejets sortent d'arbres abattus, tandis que les drageons proviennent de blessures infligées à la racine par des feux de forêt, par le piétinement des bêtes, par des animaux fouisseurs, ou par des pratiques culturales. Il importe cependant de noter que la régénération naturelle est rare. On peut penser que la difficulté de germination et la destruction des semis et des jeunes plants par les feux de forêt sont parmi les causes possibles de cette rare multiplication de B. discolor. Une protection partielle de la forêt contre les feux pourrait donc favoriser la régénération naturelle.

9.2 Régénération artificielle: Aucune tentative n'a été faite pour régénérer B. discolor artificiellement. Pourtant il serait possible de le faire en traitant préalablement la semence, par exemple en scarifiant la graine. Des plants en pots peuvent être élevés en pépinières et replantés en terre après nettoyage partiel de la végétation, car l'essence a besoin de lumière. De plus, il pourrait être nécessaire d'appliquer des engrais au moment de la plantation car, dans la nature, l'essence a tendance à pousser sur des monticules de termitières, lesquels sont toujours très fertiles. Les soins à donner à la culture exigeraient aussi un fauchage et un désherbage jusqu'à ce que les plants soient bien partis.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Le fruit est comestible et a une saveur sucrée; le bois est brun-jaune et dur, excellent pour la fabrication de meubles; on l'utilise aussi pour faire des pilons, des poteaux, des peignes, etc.

PLANCHE V. Berchemia discolor (Klotzsch) Hemsley

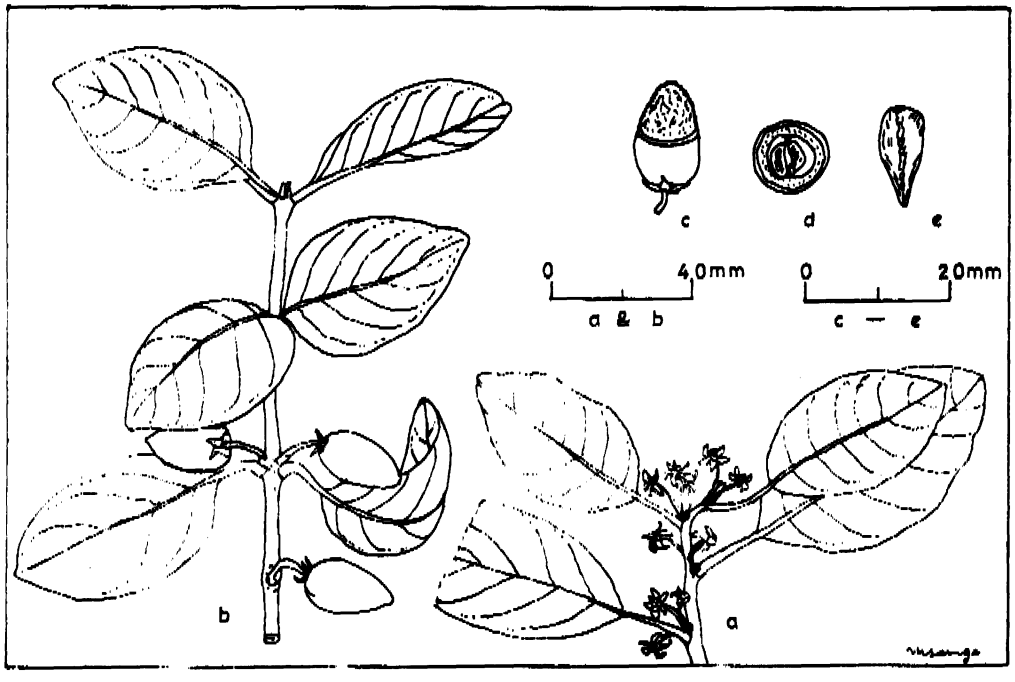


Planche V. Berchemia discolor (Klotzsch) Hemsley

a - rameau en fleurs, spécimen pressé No. FH 936
dans l'herbier de Lushoto, janvier 1951
b - rameau portant des fruits, réserve forestière de Simbo, mai 1982
c - fruit partiellement pelé pour montrer la pulpe
d - coupe du fruit
e - graine

Planche V_1 Arbre dans la réserve forestiére de Simbo, Tabora, mai 1982.
Remarquez la termitière

Planche V_2 Rameau portant des fruits mûr à Urumwa, Tabora, mai 1982

6. BUSSEA MASSAIENSIS

1.0 NOMS:

Famille	Légumineuses
Sous-famille	Césalpiniées
Botanique	Bussea massaiensis (Taub.) Harms
Syn.	Peltophorum massaiense Taub
Vernaculaires	mbefu (Kogogo); mbetu (Kinyamwezi); mfetru (Kinyaturu)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: A ce que l'on sait, B. massaiensis pousse naturellement dans le Dodoma (c'est-à-dire à Kigwe, dans la réserve forestière de Kigongwe, à Lamaiti, Mukonze, Makutopora et Mzakwe); ainsi que dans les districts de Manyoni (dans toute la zone des fourrés), Singida, Nzega, Tabora (est) et Kondoa (à 45 km au sud de Kondoa). D'après Brenan (1967), l'essence n'est signalée nulle part ailleurs.

2.2 Altitude: Brenan (1967) a observé que l'essence pousse entre 1 070 et 1 370 m d'altitude. Une enquête sur le terrain a permis de trouver à Kigongwe, près de Dodoma, des spécimens poussant naturellement à quelque 960 mètres d'altitude. Compte tenu des observations ci-dessus, on peut situer l'extension d'altitude de B. massaiensis entre 960 m et 1 370 m.

2.3 Climat: Le district de Dodoma est une région semi-aride, qui se caractérise par une longue saison sèche de 5 à 6 mois et une courte saison humide avec des pluies irrégulières et imprévisibles. La moyenne pluviométrique annuelle du district dépasse légèrement 500 mm, avec des variations locales. Les températures moyennes maximales et minimales relevées sur la station météorologique d'Ikombo sont de 31°C et 19°C respectivement (Nshubemuki, 1979). Selon Nshubemuki et ses collaborateurs (1978), le district de Singida reçoit en moyenne 641 ± 182 mm de précipitations annuelles, répartis en 52 ± 13 jours de pluie. Le district de Manyoni reçoit en moyenne 581 ± 183 mm de précipitations annuelles, répartis en 52 ± 15 jours de pluie.

2.4 Géologie et sols: Géologiquement, le district de Dodoma se caractérise par des roches métamorphiques du Précambrien, comportant d'importantes intrusions de granite maintenant exposées. Des matériaux lacustres, alluviaux et colluviaux dérivés de ces roches se sont déposés sur la roche en place et forment des dépôts néogènes (Wade et Oates, 1938). Dans les districts de Manyoni et d'Itigi, prédominent des roches sédimentaires du tertiaire Dans les districts de Singida et de Nzega, B. massaiensis est présent naturellement sur des limons argileux-sableux, graveleux, brun-jaunâtre clair à jaune rougeâtre, dérivés de granites et de roches grano-dioritiques (Morgan, 1972).

2.5 Végétation: On sait que B. massaiensis pousse naturellement dans les fourrés, la brousse décidue et la forêt claire décidue. Les essences généralement associées sont: Andansonia digitata, Afzelia quanzensis, Albizia amara, A. anthelmintica, A. harveyi, Combretum apiculatum, C. molle, C. zeyheri, Commiphora ugogensis, Entandrophramgma bussei Rerminalia sericea, Strychnos inocuum, Xeroderris stuhlmannii, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

B. massaiensis figure parmi les essences dominantes dans les fourrés décidus, mais son abondance diminue dans la forêt claire décidue. Une estimation approximative faite dans les fourrés décidus de Kigwe, dans le district de Dodoma, a montré que le peuplement de B. massaiensis peut atteindre 10 tiges à l'hectare.

4.0 DESCRIPTION:

B. massaiensis est un arbre de taille petite ou moyenne pouvant atteindre 12 mètres de hauteur; avec une écorce lisse grise et une cîme touffue. Feuilles bipennées, dont le rachis porte une pubescence rouille ou brune. Généralement chaque penne comprend 5 à 10 paires de folioles, elliptiques à oblongues-elliptiques, longues de 0,5 à 3,6 cm, larges de 0,4 à 1,9 cm; de taille irrégulière à la base; extrêmité obtuse à émarginée; glabres sur le dessus et légèrement pubescentes sur la face inférieure. Fleurs jaunâtres, en panicules terminaux serrés, rouille et tomenteux; filaments staminaires longs de 7 à 9 mm; gousses dressées, longues de 7 à 12 cm, larges de 2 à 2,3 cm, très dures et ligneuses, couvertes de poils rouille, présentant par le milieu un sillon longitudinal; graines légérment dures, longues de 1,6 à 2 cm, larges de 0,9 à 1,0 cm. Voir illustrations de la figure 6 et de la planche VI.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

Les graines grillées de B. massaiensis sont comestibles. On peut aussi les broyer pour en faire une soupe.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

En mûrissant et en séchant, les gousses se fendent et libèrent les graines qui tombent au sol où elles peuvent être ramassées. Une autre méthode consiste à cueillir les gousses mûres sur l'arbre, à les faire sécher au soleil; elles se fendent en libérant les graines.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que l'essence fleurit en décembre, c'est-à-dire pendant les premières pluies. Une étude de spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto a montré que la floraison a lieu en octobre, c'est-à-dire vers la fin de la saison sèche ou au début de la saison des pluies. On a aussi noté que le fruit mûrit entre mai et juillet. Ces observations concordent avec les résultats de notre enquête sur le terrain, d'après lesquels la maturation a lieu entre mai et juillet, c'est-à-dire pendant la saison sèche. De ces observations, on peut conclure que la floraison a lieu pendant la saison des pluies et le mûrissement du fruit pendant la saison sèche et qu'il faut compter six mois entre la fécondation de la fleur et le mûrissement du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Aucune information à notre connaissance.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: il semble que l'essence se régénère naturellement par graines et par rejets. Mais il faut se dire que cette régénération n'est pas suffisante car on ne voit que des arbres adultes dans les forêts naturelles. Les autres stades de développement manquent. Cela est dû sans doute au fait que la graine est ramassée pour être consommée, ou emportée par des animaux domestiques et sauvages. Il est possible aussi que la plupart des semis succombent à la sécheresse. Enfin, il se peut encore que les jeunes arbres, semis ou plantules périssent dans les feux de forêts. Ce phénomène peut se reproduire plusieurs années de suite jusqu'à ce que le système racinaire soit assez développé pour produire des rejets ayant la force de résister aux feux de forêts. Les rejets de souche proviennent d'arbres jeunes ou adultes abattus.

9.2 Régénération artificielle: il n'a pas été fait d'essais de régénération artificielle. Cependant, la graine revêtue d'un tégument coriace qu'il faut scarifier pour faciliter la germination. Il serait possible de la cultiver en pépinière. L'essence a besoin de lumière, elle doit donc être plantée dans des endroits nettoyés d'une partie de la végétation herbacée et il faut prévoir un fauchage des herbes jusqu'à ce que l'arbre soit bien parti.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Le bois d'oeuvre tiré de B. massaiensis résiste aux termites; il convient donc à la construction de maisons, à la fabrication de pilons et de manches d'outils; ses feuilles et ses graines sont mangées par les moutons et les chèvres; c'est aussi un bon arbuste ornemental et il fait de l'ombre.

PLANCHE VI. Bussea massaiensis (Taub.) Harms.

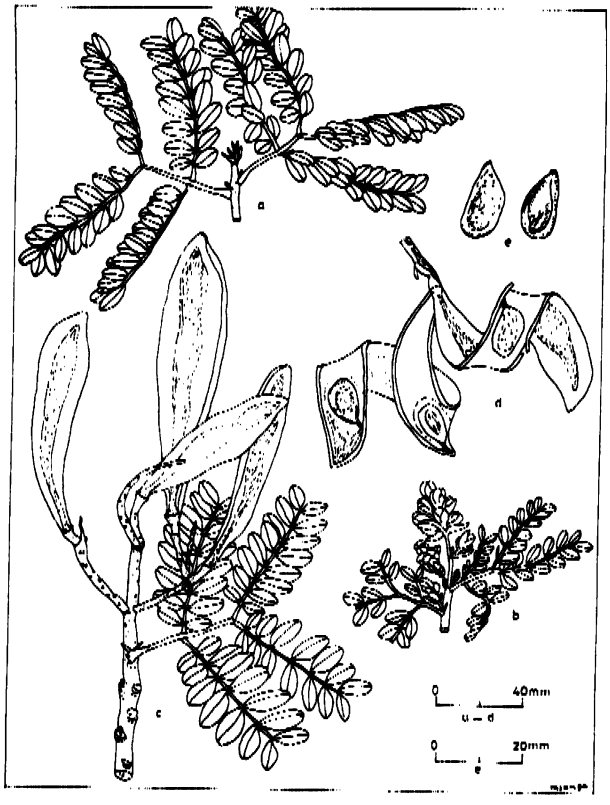


Planche VI. Bussea massaiensis (Taub.) Harms

a - rameau
b - rameau portant des boutons de fleur
c - rameau fructifiant
d - gousse fendue
e - graines

Planche VI_1 Arbre dans une ferme à sorgho, Kigwe, Dodoma, mai 1982.
Remarquez les gousses dressées vers le haut.

Planche VI_2 Rameau portant de jeunes gousses, Kigwe, Dodoma, mai 1982

7. CANTHIUM BURTTII

1.0 NOMS

Famille	Rubiacées
Botanique	Canthium burttii Bullock
Vernaculaires	mgubalu, mkamu (Kinyamwezi); mgango (Kizinza), nkamu (Kisukuma)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: L'essence pousse naturellement dans les districts de Tabora (près de l'Ecole d'apiculture, à Ulyankulu et Simbo), de Nzega (dans la réserve forestière de Mwanihala, à Mwambaha, Idudumo et autour de la ville de Nzega), de Mwanza (près du ferry de Kalumo), de Geita, de Singida (autour de la ville de Singida) et de Manyoni (fourrés d'Itigi).

2.2 Altitude: C. burttii croît naturellement entre 1 000 et 1 500 m d'altitude.

2.3 Climat: Le tableau 4 donne les statistiques pluviométriques relevées sur quelques stations près desquelles C. burttii pousse naturellement.

Tableau 4. Indices pluviométriques relevés sur quelques stations près desquelles C. burttii pousse naturellement.

Station (période)*	Précipitations annuelles moyennes (en millimètres)	Nombre de jours de pluie par an
Geita (1961-73)	994	81
Manyoni Dist. (1931-73)	581 ± 183	52 ± 15
Mwanza Agric. (1931-60)	999 ± 211	107 ± 23
Nzega Dist. (1931-73)	798 ± 158	62 ± 17
Singida Dist. (1931-73)	641 ± 182	52 ± 13
Tabora Airport (1931-75)	927 ± 177	102 ± 13

* Y compris les années indiquées.

Source: Nshubemuki, et. al., 1978.

Le tableau 5 donne les températures et l'humidité relative relevées à l'aéroport de Tabora et sur la station météorologique agricole d'Ukiriguru.

Tableau 5. Températures et humidité relative relevées sur quelques stations près desquelles C. burttii pousse naturellement.

Station (période)	Moyenne des températures, °C			Humidité relative pour cent		
	Max.	Min.	Amplitude	0300 GMT	0600 GMT	1200 GMT
Tabora Airport (1949-70)	29	17	12	83	72	44
Ukiriguru Agric. (1963-70)	29	17	12	-	71	49

Source: Service météorologique de l'Afrique de l'est (1975).

2.4 Géologie et sols: La géologie et les sols des districts de Tabora, Singida et Manyoni sont décrits dans les monographies relatives à B. massaiensis et Parinari curatellifolia. En ce qui concerne la géologie, les districts de Mwanza et de Geita se caractérisent par des granites et des roches granodioritiques sur lesquelles reposent des argiles friables rouges à rouge foncé, avec horizon latéritique (Morgan 1972).

2.5 Types de végétation: Brenan et Greenway (1949) ont observé que C. burttii est fréquent dans les fourrés de toute la Tanzanie centrale et dans la forêt claire de Brachystegia de la Tanzanie occidentale. Les principales essences associées sont: Acacia tanganyikensis, Albizia harveyi, A. petersiana, Brachystegia spiciformis, Combretum molle, C. zeyheri, Dalbergia melanoxylon, Feretia apodanthera, Grewia bicolor, G. platyclada, Hymenodictyon floribundum, Julbernardia globiflora, Xeroderris stuhlmannii, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES DE FORETS:

Il n'a été fait aucun inventaire dans les forêts où C. burttii pousse naturellement Cependant l'enquête préliminaire faite récemment sur le terrain a montré que l'essence est plus abondante dans les fourrés et qu'elle se raréfie dans la forêt claire de Brachystegia. Selon les estimations, le peuplement dans les fourrés varie de 5 à 8 arbres à l'hectare, tandis qu'il n'est que de 2 arbres à l'hectare environ dans la forêt de Brachystegia.

4.0 DESCRIPTION:

C. burttii est un arbrisseau ou un petit arbre décidu qui peut atteindre 7 mètres de hauteur. Ecorce lisse et grise; tige et branches robustes. Rameaux le plus souvent opposés, rougeâtres ou grisâtres, tomenteux; feuilles opposées, longues de 4 à 9 cm, larges de 2,5 à 7,5 cm; très veloutées, pubescentes sur les deux faces; ovales, ovales-orbiculaires, cuspidées ou arrondies; pointues ou légérment acuminées au sommet et généralement groupées vers l'extrêmité des branches; nervation réticulée très dense, plus en relief sur la face inférieure. Pétioles très courts, 2-5 mm de longueur. Fleurs de couleur jaune verdâtre pâle, en cimes axillaires. Fruits globeux; longs de 0,8 à 1,8 cm, larges de 0,5 à 1,7 cm; de couleur brun pâle ou jaune verdâtre, contenant une à deux graines par fruit. Graines petites, coniques et dures. Voir illustrations de la figure 7 et de la planche VII.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

C. burttii donne un fruit charnu; quand il est mûr, la pulpe est comestible et a un goût légèrement aigre.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

On peut cueillir sur l'arbre les fruits formés et les entreposer pour les faire mûrir.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que C. burttii fleurit en décembre. Une étude des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre que C. burttii fleurit en novembre à Ulyankulu (Tabora). Il a aussi été noté que l'essence fructifie entre décembre et janvier. Une enquête sur le terrain menée au cours de la présente étude a révélé que la fructification et la maturation du fruit se produisent de février à juin. Les observations ci-dessus montrent que la floraison se produit au début des pluies, tandis que la maturation a lieu vers la fin de la saison humide et au début de la longue saison sèche. On peut aussi en déduire qu'il faut environ quatre à cinq mois entre la fécondation de la fleur et la maturation du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Aucune information à notre connaissance.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: l'essence se régénère par graines et rejets de souche. Toutefois, la régénération par graine est rare car le tégument qui l'entoure est dur et requiert un traitement préalable avant semis. Une enquête sur le terrain a révélé la présence de jeunes arbres, de tiges et d'arbres adultes. L'essence aime l'ombre. On pense qu'en stimulant la régénération, on parviendrait à améliorer sensiblement la densité de l'essence dans les forêts naturelles.

9.2 Régénération artificielle: Aucun essai de régénération artificielle n'a été fait. Pourtant vu que l'essence produit une grande quantité de graines à l'année, on peut conclure qu'il serait possible de régénérer C. burttii artificiellement. Il est possible d'élever en pots des plantules qui pourraient être repiquées en allées, auparavant dégarnies de leur végétation ligneuse. Il faudrait procéder à la coupe des lianes et au débroussaillage des ronces le long des allées défrichées, jusqu'à ce que la plantation soit bien partie.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Les fruits mûrs de C. burttii ne sont actuellement pas vendus sur les marchés locaux; pourtant, une plantation à grande échelle de l'essence augmenterait les revenus des vendeurs de fruits, car le fruit est apprécié. Le bois, très dur et résistant aux termites, sert à construire des maisons et des clôtures; c'est aussi un bon combustible.

PLANCHE VII. Canthium burttii Bullock

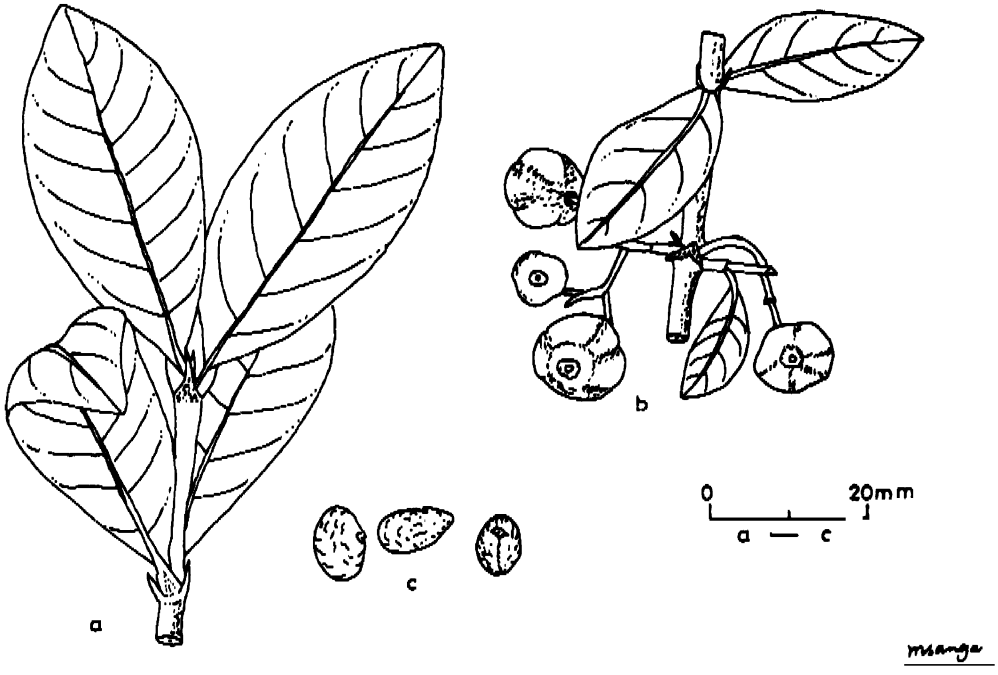


Planche VII. Canthium burttii Bullock

a - rameau
b - rameau fructifiant
c - graines

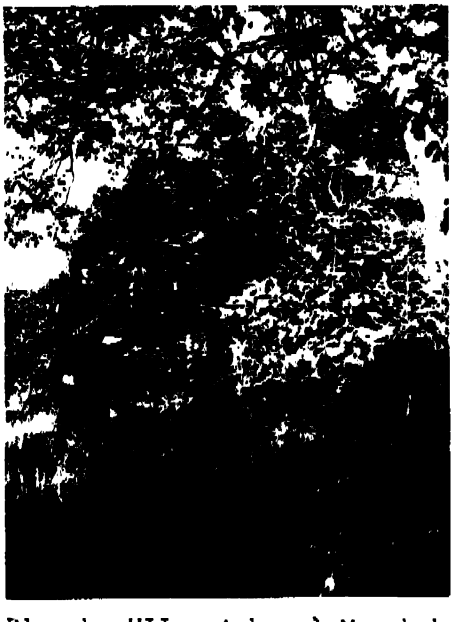


Planche VII_1 Arbre à Mwambaha, Nzega, mai 1982.
Remarquez Afzelia quanzensis qui le coiffe

Planche VII_2 Rameau portant des fruits secs, à Mwambaha, Nzega, mai 1982

8. CANTHIUM CRASSUM

1.0 NOMS:

Famille	Rubiacées
Botanique	Canthium crassum (Schweinf.) Hiern
Vernaculaires	muyogoyogo, mukukumba (Kinyamwezi); mugogolo (Kibende); musede (Kirangi); munyabitwa (Kizinga); ingulungulu (Kinyakyusa); mbwewe, muwewe (Kihehe, Kibena); nam (Kisandawi).

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: Brenan et Greenway (1949) ont observé que l'essence croît naturellement dans les districts de Tukuyu (zone de Kyimbila); de Manyoni (zone de Kazikazi) et de Tabora (Réserve forestière de Simbo). Une étude des spécimens botaniques de l'herbier de Lushoto et une enquête sur le terrain menée au cours de la présente étude ont démontré que l'essence pousse aussi autour de l'Ecole d'apiculture de Tabora, à Urumwa, Kigwa, Sikonge, Ichemba et Kiwele, dans le district de Tabora. On la trouve également dans le district de Nzega, à Ndala, Makomelo, Idudumo et Iduguta. Dans le district de Mpanda, l'essence pousse naturellement à Mwese; et dans le Kondoa, elle est présente à l'état naturel sur les collines de Kolo. On en connaît aussi des spécimens près de Chunya, dans le district de Kigoma, à Kalinzi et près de Geita.

2.2 Altitude: Une étude des spécimens botaniques de l'herbier de Lushoto et l'enquête sur le terrain menée au cours de la présente étude ont révélé que C. crassum croît naturellement entre 1 150 m (Urumwa) et 1 820 m d'altitude, sur les hauteurs de Mwese, dans le district de Mpanda.

2.3 Climat: Les statistiques climatiques des districts de Tabora, Nzega et Manyoni, où l'on sait que C. crassum pousse naturellement, figurent dans la monographie relative à Canthium burttii. Selon Nshubemuki et ses collaborateurs (1978), la moyenne pluviométrique annuelle relevée sur la station météorologique du district de Tukuyu est de 2 340 ± 649 mm, répartis en 149 ± 57 jours de pluie par an. Morgan (1972) a observé que Chunya reçoit 508 à 762 mm de pluie par an, quatre années sur cinq. D'après les statistiques de la République unie de Tanzanie (1967), les moyennes des températures annuelles minimales et maximales sont de 14°C et 25°C respectivement. Cela indique que C. crassum pousse dans des zones climatiques variées, depuis les zones semi-arides jusqu'aux zones humides.

2.4 Géologie et sols: La géologie et les sols des districts de Manyoni, Tabora, Nzega et Geita sont décrits dans les monographies traitant de Parinari curatellifolia Bussea massaiensis, et Canthium burttii. Dans les districts de Mpanda et Chunya, C. crassum pousse sur des limons argileux-sableux, graveleux, rouge à rouge-jaune (latosols) et sur des limons argileux-sableux, graveleux brun-jaune clair à jaune-rougeâtre respectivement, dérivés de roches du Nyanzia-Kavirondo. Les sols des hautes terres de Kolo, dans le district de Kondoa, passent de limons argileux bruns à des argiles dérivées de roches de la zone Mozambique. Dans le district de Tukuyu, prédominent des limons argileux-sableux rouge foncé (latosols) dérivés de roches volcaniques du tertiaire récent (Morgan, 1972).

2.5 Types de végétation: A ce que l'on sait, C. crassum pousse naturellement dans la forêt claire de Brachystegia. Les essences qui lui sont couramment associées comprennent: Afzelia quanzensis, Albizia antunensiana, Brachystegia spiciformis, Burkea africana, Combretum collinum, C. molle, C. zeyheri, Flacourtia indica, Julbernardia gloliflora, Pterocarpus angolensis, Terminalia sericea, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

On ne dispose pas de données d'inventaire. Toutefois, un dénombrement approximatif fait dans la réserve forestière de Kitapilimwa (Iringa) a permis de remarquer une régénération naturelle profuse d'environ 48 jeunes arbres et 3 arbres adultes sur une superficie de 80 m2. Au cours de la présente étude, on a noté que C. crassum est plus abondant dans la forêt claire de Brachystegia du district d'Iringa que dans cette même forêt du centre et de l'ouest de la Tanzanie. Cela est dû sans doute à des différences d'altitude, la région d'Iringa étant plus élevée que le centre et l'ouest de la Tanzanie.

4.0 DESCRIPTION:

C. crassum est un arbrisseau ou petit arbre décidu qui peut atteindre 5 mètres de hauteur; écorce gris pâle; rameaux opposés robustes, aplatis au-dessous des noeuds. Rameaux généralement glabres avec lenticelles visibles et stipules acuminées deltoïdes, longues d'1 cm, et larges de 0,7 cm, plus ou moins persistantes, qui par la suite s'élargissent et deviennent ligneuses. Feuilles opposées, sub-coriacées; longues de 7 à 23 cm, larges de 4 à 13 cm; elliptiques à obovales larges, rarement ovales, obtuses, arrondies ou sub-acuminées à l'extrêmité; cunéiformes ou arrondies à la base; glabres et vert brillant sur le dessus; glabres ou légèrement pubescentes et plus pâles, ou blanchâtres avec une nervation saillante sur la face inférieure. Pétioles longs de 0,3 à 2,0 cm. Fleurs jaune-verdâtre, en cimes axillaires denses. Fruits ellipsoïdaux ou globeux; longs de 1,5 à 3 cm et larges de 1,0 à 2,5 cm; jaunâtres ou jaune verdâtre quand ils sont mûrs, contenant une à deux graines dures. Voir illustrations de la figure 8 et de planche VIII.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits de C. crassum sont persistants, aussi sont-ils cueillis à maturité.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que l'essence fleurit entre novembre et janvier et que les fruits mûrissent en juillet.

Une étude des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre que C. crassum fleurit entre novembre et avril et que le fruit mûrit entre mai et juillet, ce qui signifie que la floraison se produit pendant la saison humide et la maturation pendant la saison sèche. Six mois s'écoulent entre la fécondation de la fleur et le mûrissement du fruit. Des observations ci-dessus, on peut déduire que la plupart des fruits issus des fleurs de mars ou d'avril meurent en raison de la saison sèche qui commence.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Inconnue.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: C. crassum se régénère naturellement par graines, rejets de sauche et drageons. Il faut savoir toutefois que la régénération naturelle est très rare; dans les forêts naturelles observées, l'essence est très peu courante. En outre, on n'a noté la présence que de quelques rares semis et drageons et aucun jeunes arbres.

La régénération naturelle pourrait être stimulée par des techniques appropriées: sarclage des mauvaises herbes et protection de l'essence contre les feux annuels, car elle semble ne pas résister au feu.

9.2 Régénération artificielle: aucun effort n'a été fait pour régénérer l'essence artificiellement. Il est possible cependant de le faire à partir de la graine. Etant donné cependant la dureté du tégument, il est indispensable de traiter préalablement la graine en la scarifiant. Pour le repiquage, on pourrait utiliser des semis en pots ou des souches.

Il semble que C. crassum ait besoin d'ombre; il faudrait donc le planter dans des endroits où l'on aura procédé à un défrichage sélectif.

Dans les forêts naturelles où l'essence pousse à l'état sauvage, elle n'est pas toujours entourée d'une végétation dense. Cela veut dire qu'elle ne peut pas concurrencer efficacement une végétation herbacée. Aussi faut-il toujours éviter de planter trop serré et arracher ou faucher les herbes.

10.0 · POTENTIEL ECONOMIQUE:

Les fruits mûrs de C. crassum sont sucrés et ont une saveur agréable. Une plantation à grande échelle permettrait d'améliorer les revenus des ramasseurs et vendeurs de fruits.

PLANCHE VIII. Canthium crassum (Schweinf.) Hiern

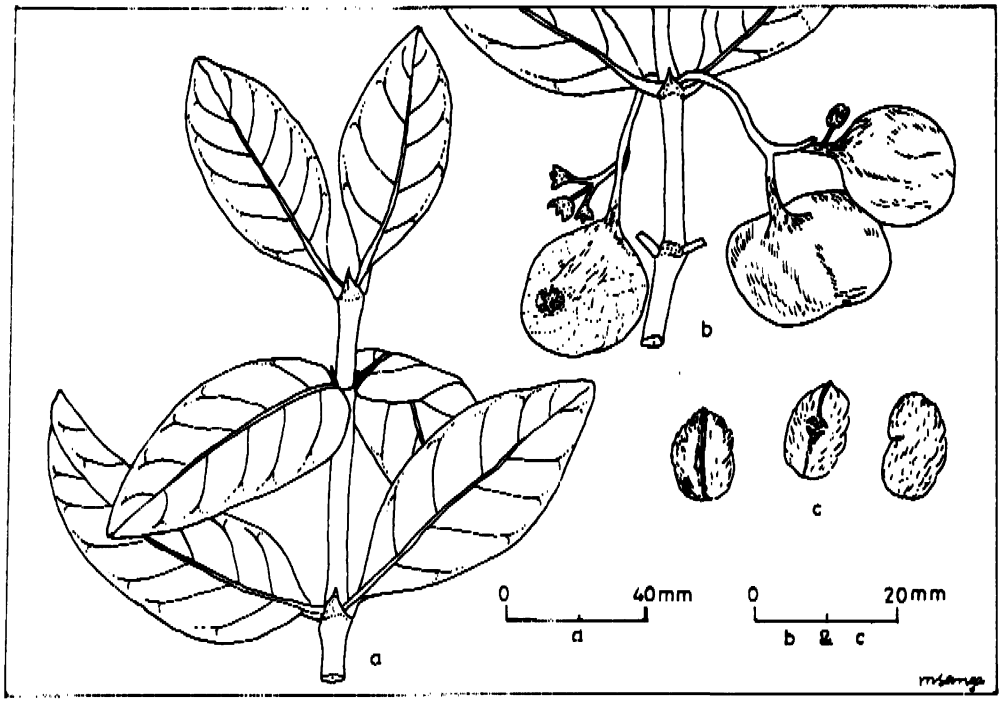


Planche VIII. Canthium crassum (Schweinf.) Hiern

a - rameau
b - rameau fructifiant
c - graines

Planche VIII_1 Petit arbre à l'ombre de la forêt claire de Brachystegia à Simbo, Tabora, mai 1982

Planche VIII_2 Rameaux portant de jeunes fruits à Simbo, Tabora, mai 1982

9. CORDYLA DENSIFLORA

1.0 NOMS:

Famille	Légumineuses
Sous-famille	Césalpiniées
Botanique	Cordyla densiflora Milne - Redh.
Vernaculaire	mkwata (Kigogo, Kihehe, Kikaguru)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: C. densiflora pousse naturellement dans les districts de Mpwapwa (c'est-à-dire à Mbuyuni, Mission de Mpwapwa, Mission de Kongwa, zones de Chinyika et de Chibakwe), de Kilosa (Kidete), de Dodoma (zones de Chipogolo et d'Ilangali) et d'Iringa (zones de Ponda et d'Idodi). On n'en a pas signalé ailleurs (Brenan et Greenway, 1949; Brenan, 1967).

2.2 Altitude: Brenan (1967) a observé que C. densiflora pousse entre 850 m et 1 220 m d'altitude. Des observations récentes l'ont confirmé. Dans le district de Mpwapwa, on a noté que l'essence pousse naturellement entre 950 m et 1 050 m; dans le district de Dodoma, on la trouve à 1 000 mètres d'altitude, à Ilangali.

2.3 Climat: C. densiflora croît naturellement dans les régions semi-arides de la Tanzanie: les statistiques pluviométriques relevées par le Centre vétérinaire pour Mpwapwa entre 1931 et 1973 montrent que l'indice pluviométrique est de 716 ± 167 mm et qu'il y a 80 ± 14 jours de pluie. L'évaporation potentielle annuelle totale est de 1 257 mm (Nshubemuki, et. al., 1978). Morgan (1972) a observé que Mpwapwa reçoit entre 508 et 762 mm de pluie par an, quatre années sur cinq. Ilangali en reçoit entre 254 et 508 mm par an, quatre années sur cinq. Les moyennes annuelles des températures minimales et maximales sont de 17°C et de 27°C respectivement (République unie de Tanzanie, 1967). D'après Nshubemuki (1979), Ilangali (1966-1975) reçoit en moyenne 628 mm de pluie par an et le nombre total de jours de pluie est de 47,7 ± 1,2.

2.4 Géologie et sols: C. densiflora pousse dans des zones d'origine rocheuse diverse. Celles que l'on trouve dans les districts de Mpwapwa et de Kilosa appartiennent à la zone Mozambique, tandis qu'à Ilangali (Dodoma) les roches sont des gneiss acides, des magnétites, des granites et des granodiorites associés. Dans les districts de Mpwapwa et de Kilosa, prédominent des limons argileux bruns et des argiles; tandis que dans les zones d'Ilangali et d'Idodi prédominent des limons sableux-argileux graveleux, de couleur brun-jaunâtre clair à jaune-rougeâtre (Morgan, 1972).

2.5 Végétation: Brenan (1967) a observé que C. densiflora pousse naturellement dans les forêts claires décidues et dans la brousse (Commiphora). Brenan et Greenway (1949) ont observé que l'essence est commune dans les fourrés de Commiphora. Morgan (1972) rapporte que dans les zones de Mpwapwa, Kilosa et Ilangali, où l'essence pousse naturellement, la végétation de savane prédomine. Les essences dominantes sont: A. senegal, A. tortilis, Adansonia digitata, Albizia amara, A. harveyi, Calyptrotheca taitensis, Commiphora africana, C. ugogensis, Delonix elata, Entandrophragma bussei, Euphorbia candelabrum, Lonchocarpus capassa, Xeroderris stuhlmannii, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

D'après les observations de terrain faites dans le district de Mpwapwa, on a estimé que le peuplement de C. densiflora est de 8 à 20 tiges à l'hectare; on a aussi noté que l'essence est plus abondante dans la forêt claire d'Acacia-Commiphora perturbée, dans le Mpwapwa, que dans la forêt identique mais intacte d'Ilangali (Dodoma).

4.0 DESCRIPTION:

C. densiflora est un arbre décidu, haut de 4 à 10 m, avec une écorce grise rugueuse et écailleuse et des entailles vert-jaunâtre. Rameaux souples, pendant, à lenticelles visibles. Feuilles imparipennées, longues de 9 à 12 cm. Folioles au nombre de 11 à 19, ovales-oblongues ou elliptiques-oblongues, longues de 2 à 3,5 cm, larges de 1,0 à 2,3 cm; arrondies ou émarginées à l'extrêmité; en général cordées, quelquefois arrondies ou tronquées à la base; glabres à pubescentes sur le dessus, pubescentes sur la face inférieure. L'arbre produit de nombreuses fleurs portées en racèmes vers le bout des rameaux quand l'arbre est presque sans feuilles. Pétales absents. Etamines nombreuses, d'un blanc verdâtre; anthères jaunâtres. Fruits subglobeux ou obliques avec des lignes vert-rougeâtre; longs de 3,0 à 6,0 cm, larges de 2,5 à 5,0 cm; rostrés. Graines charnues, longues de 2,5 à 5,8 cm et larges de 2,2 à 4,8 cm. Voir illustrations de la figure 9 et de la planche IX.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit de C. densiflora est comestible, elle dégage toutefois une odeur plutôt désagréable.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs de C. densiflora sont ramassés au sol ou cueillis sur l'arbre. Il est possible aussi de les cueillir sur l'arbre et de les faire mûrir.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Une étude de spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre que à Kilosa et Iringa, C. densiflora fleurit entre juillet et août. Mais une enquête conduite récemment sur le terrain a montré que l'essence fleurit de mai à octobre. De leur côté, Brenan et Greenway (1949) ont observé que C. densiflora fleurit en février, juin et août. Cela indique que la floraison a lieu vers la fin de la saison humide et se prolonge pendant la saison sèche.

Le fruit mûrit entre octobre et février, c'est-à-dire pendant la saison humide. Des observations ci-dessus on peut déduire qu'il faut compter environ six mois entre la fécondation de la fleur et le mûrissement du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Aucune information à notre connaissance.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: C. densiflora se régénère naturellement à partir de la graine et des taillis. Pendant une récente enquête de terrain on a remarqué uniquement des jeunes arbres et des arbres adultes. Il n'y avait aucune trace de semis naturels. Cette absence pourrait être due à des nuisances comme le pacage ou les brûlis annuels, qui déracinent les jeunes semis. Il est possible aussi que la plupart des semis succombent à la sécheresse pendant la saison sèche. Les rejets de souche proviennent d'arbres jeunes ou adultes abattus.

9.2 Régénération artificielle: C. densiflora grène abondamment presque tous les ans. On pense que la plupart des graines sont viables. Des résultats préliminaires obtenus à Lushoto ont montré que la graine germe quatre semaines après ensemencement. Il serait donc possible de la faire sortir en pépinière et de la planter en terre. L'essence préfère des espaces dégagés; aussi convient-il de nettoyer les emplacements où elle doit être plantée d'une partie de la végétation naturelle et de désherber intensivement pour favoriser un bon départ.

L'espèce peut aussi être régénérée par bouturage. Mais il est conseillé de le faire au début de la saison sèche pour éviter que les boutures ne pourrissent.

On peut augmenter le rendement fruitier de l'arbre en le taillant.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Construction de poteaux; fabrication de tabourets traditionnels et de pilons à grain; haies vives.

PLANCHE IX. Cordyla densiflora Milne-Redh.

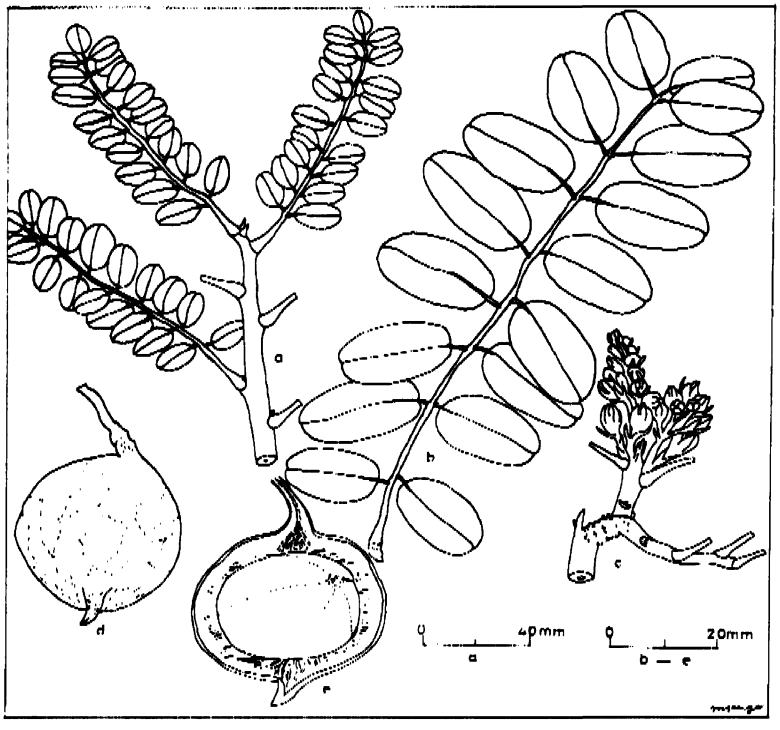


Planche IX. Cordyla densiflora Milne-Redh.

a - rameau
b - feuille
c - rameau portant des boutons de fleurs
d - fruit
e - coupe partielle du fruit montant la graine

Planche IX_1 Arbre à Mpwapwa, avril 1982

Planche IX_2 Rameau portant des boutons de fleurs, Mpwapwa, avril 1982

Planche IX Rameau portant un fruit mûr,

10. DIOSPYROS KIRKII

1.0 NOMS:

Famille	Ebénacées
Botanique	Diospyros kirkii Hiern
Vernaculaires	mnumbulu (Kinyamwezi); mng'akora (Kimwera); mkokokivu (Kividunda).

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: Une étude des spécimens conservés dans l'herbier de Lushoto a montré que l'essence pousse naturellement dans les zones de Masasi, Lindi, Mikumi, Mpanda, Kilosa, et Uvinza. Au cours de la présente étude, on a trouvé des spécimens de D. kirkii poussant à l'état sauvage dans la vallée du Ruaha, à Rungwa dans le district de Manyoni, à Igurusi près de Mbeya et à Mikumi dans le district de Morogoro.

2.2 Altitude: Il semble que D. kirkii pousse entre 400 et 1 250 m au-dessus du niveau de la mer.

2.3 Climat: D. kirkii pousse naturellement dans des régions recevant de 508 mm à plus de 1 270 mm de pluie, quatre années sur cinq. Les moyennes des températures minimales et maximales sont de 16°C et de 27°C respectivement. On ne dispose pas de données sur l'humidité relative pour la région où D. kirkii pousse naturellement (République unie de Tanzanie, 1967).

2.4 Géologie et sols: D. kirkii pousse naturellement sur différents sols d'origines rocheuses diverses. L'essence préfère cependant les sols sableux grossiers et les vertisols.

2.5 Types de végétation: White (1962) a observé que D. kirkii pousse naturellement dans la forêt clairsemée de "miombos", particulièrement aux bords des dambos et sur les escarpements. L'enquête de terrain menée au cours de la présente étude a montré que D. kirkii est très commun dans la forêt claire d'Acacia-Combretum. Les principales essences associées sont: Acacia nigrescens, Albizia harveyi, Combretum fragrans, C. grandifolium, C. molle, C. obovatum, C. zeyheri, Commiphora africana, Diospyros mespiliformis, Grewia bicolor, G. mollis, G. platycladis, Manilkara mochisia, M. obovata Tamarindus indica, Terminalia stuhlmannii, Zanthoxylum chalybeum, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

L'essence est présente dans les zones de clairière de la forêt claire de Combretum-Acacia. Son peuplement est extrêmement peu fourni.

4.0 DESCRIPTION:

D. kirkii est un arbre décidu ou semi-décidu, pouvant atteindre 10 mètres (ou plus) de hauteur, avec une cîme arrondie, une écorce rugueuse, fissurée longitudinalement et des rejets tomenteux. Feuilles alternes; elliptiques larges ou elliptiques-oblongues; longues de 16 à 19 cm larges de 4 à 8,5 cm; presque glabres sur le dessus; nervation saillante; pubescence persistante et poils touffus sur la face inférieure; arrondies au sommet et cunéiformes ou arrondies à la base. Pétioles pubescents ou glabres, longs de 0,3 - 1,5 cm. Fleurs dioïques, pentamètres, d'un blanc-verdâtre. Fleurs mâles velues, groupées par 3 ou plus en cîmes axillaires. Fleurs femelles solitaires ou par paires à l'aisselle de la feuille, à pédicelle court. Fruits globeux, à pédoncule court; longs de 2,5 à 3,5 cm, épais de 2,0 à 3,5 cm; verdâtres et pubescents quand ils sont jeunes,

presque glabres quand ils sont formés, persistants et jaunes quand ils sont mûrs. Graines brun-foncé; longues de 1,2 - 1,7 cm, épaisses de 0,7 cm à 1,2 cm, en forme de haricots, luisantes et glabres. Voir illustrations de la figure 10 et de la planche X.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE:

Les fruits mûrs de D. kirkii sont en général cueillis sur l'arbre et, rarement, ramassés sur le sol.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

White (1962) a observé qu'en Zambie, D. kirkii fleurit en octobre et que le fruit mûrit d'avril à septembre. Chingaipe (Comm. pers.) a observé qu'en Zambie la maturation du fruit a lieu entre août et octobre. Une étude des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre que l'essence fleurit entre octobre et décembre et que le fruit mûrit entre avril et juillet, ce qui concorde avec les résultats obtenus lors de l'enquête de terrain menée au cours de la présente étude. Les observations ci-dessus montrent que la floraison a lieu pendant la saison humide et que le mûrissement du fruit se produit pendant la saison sèche. Il faut donc compter environ six mois de la fécondation de la fleur au mûrissement du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Aucune information à notre connaissance.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: D. kirkii se régénère naturellement par graines, rejets de souche et drageons. La graine ne germe pas facilement en raison du tégument dur qui l'entoure et probablement de la dormence de la graine. Si la graine arrive à germer, la plantule souffre du manque d'eau ou est détruite par le feu. Les rejets de souche sortent d'arbres abattus, tandis que les drageons proviennent de blessures à la racine, provoquées par le feu, par le fouissement ou le piétinement d'animaux et par les instruments agricoles. On peut en conclure qu'en général, la régénération naturelle de D. kirkii est rare.

9.2 Régénération artificielle: aucun effort n'a été fait pour régénérer l'essence artificiellement. L'essence est cependant semi-cultivée dans les endroits où elle est présente naturellement. D. kirkii est épargné dans les défrichages agricoles.

Il y a pourtant des moyens d'obtenir l'essence artificiellement, par exemple en traitant préalablement la graine de façon appropriée, en la cultivant en pots pour la repiquer ensuite en terre. L'essence a besoin de lumière. Il vaut donc mieux la planter dans des endroits où la végétation naturelle a été en partie défrichée; les soins à lui apporter comprennent le fauchage et le désherbage de la plantation jusqu'à ce que la culture soit bien partie.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Les fruits sont comestibles; le bois sert à fabriquer des manches d'outils, des crosses de fusil; il est aussi utilisé comme combustible; les jeunes arbres forment de bons ombrages.

PLANCHE X. Diospyros kirkii Hiern

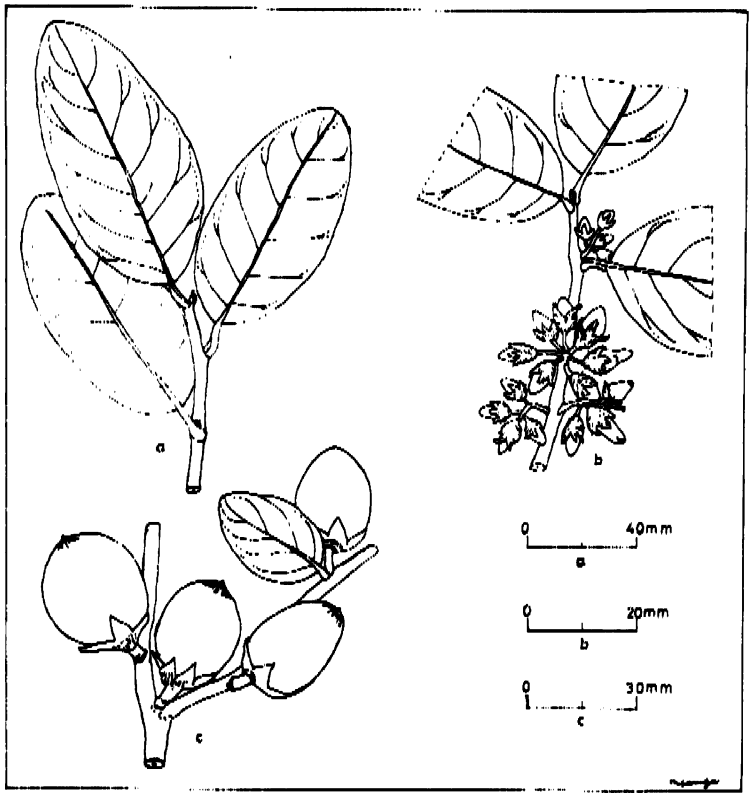


Planche X. Diospyros kirkii Hiern

a - rameau
b - rameau portant des boutons de fleurs
c - rameau portant des fruits

Planche X_1 Arbre à Rungwa, Manyoni, décembre 1981

Planche X_2 Rameau portant des fruits mûrs à Rungwa, Manyoni, mai 1982

11. DIOSPYROS MESPILIFORMIS

1.0 NOMS:

Famille	Ebénacées
Botanique	Diospyros mespiliformis Hochst. ex A. DC.
Vernaculaires	mhukwi, mkulwi, mkulwe (Kizigua); msindi, msinde, mkuare (Kichagga); mkoke (Kividunda); mtitu msindanguruwe, msindde (Kiluguru); mjongolo (Kipare); msinde, msindi (Kibende); msinde, mkinde (Kinyamwezi); mjoho mpweke (Kiswahili); African Ebony (anglais).

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: Brenan et Greenway (1949) rapportent que D. mespiliformis pousse naturellement dans les districts de Bagamoyo, Tabora, Turu, Mpangara et Mafia. Une étude des spécimens botaniques de l'herbier de Lushoto montre que l'essence est présente naturellement dans les districts de Moshi (Rau, Uru); Same (Rivière de Kwizu), Korogwe (arboretum de Mombo); Handeni, Morogoro (Kimboza); Kilosa (Vigude); Mbeya (Chimala). En outre, une enquête menée récemment a permis de repérer des spécimens naturels dans les districts de Manyoni, (Rungwa, Mwamagembe, Kipili) et Tabora (Kiwere, Sikonge, Urumwa Ichemba). Il ressort de ces observations que l'essence est très répandue dans toute la Tanzanie.

2.2 Altitude: Une étude des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre que l'essence pousse naturellement entre 500 et 1 250 m d'altitude. Toutefois, au cours de la présente étude, on a trouvé des spécimens de D. mespiliformis à environ 350 m d'altitude, à Kimboza dans le district de Morogoro. Son extension d'altitude est donc comprise entre 350 et 1 250 mètres.

2.3 Climat: Les données climatiques correspondant aux localités où D. mespiliformis croît naturellement ont déjà été traitées à propos de Diospyros kirkii. Cependant, l'essence est aussi présente dans les forêts denses de basse altitude qui reçoivent davantage de précipitations.

2.4 Géologie et sols: D. mespiliformis pousse sur des sols d'origine diverse: limons rouges, sols volcaniques et sables limoneux. Elle préfère toutefois des sols humides.

2.5 Types de végétation: D. mespiliformis est présente naturellement dans la forêt dense de basse altitude et le long des cours d'eau dans la forêt claire de Brachystegia. Dans la forêt dense de basse altitude, les principales essences associées sont: Albizia schimperana, A. gummifera, Antiaris usambarensis, Chlorophora excelsa, Croton macrostachys, Diospyros abyssinica, Newtonia buchannanii, Olea welwitschii, Pachystela brevipes, P. msolo, Sorindeia madagascariensis, Sterculia appendiculata, Trema orientalis et Trichilia roka; tandis que dans les prairies arborées et la forêt claire riveraine de Brachystegia, les principales essences associées sont: Acacia sieberiana, Borassus aethiopum, Combretum fragrans, C. grandifolium, C. obovatum, C. zeyheri, Diospyros kirkii, Grewia bicolor, G. conocarpoides, Julbernardia globiflora, Kigelia aethiopica, Lonchocarpus capassa, Manilkara obovata, Parinari curatellifolia, Syzygium guineense, Tamarindus indica, Terminalia mollis et T. sericea.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

Il n'a pas été fait d'inventaire de D. mespiliformis. Les observations de terrain montrent cependant que l'essence est plus abondante sur les sols humides bordant les cours d'eau et au voisinage des marécages dans la forêt claire de miombos que dans les prairies

arborées ou dans la forêt dense de basse altitude. On peut en déduire que l'essence préfère les zones d'eau stagnante où la germination de la graine et l'implantation des semis sont favorisées. De plus, les sols riverains sont meubles, ce qui permet aux plantules d'enfoncer profondément leurs racines avant le début de la saison sèche. Enfin, sur ces sols, les herbes leur font peu de concurrence. Par contre, dans la forêt dense de basse altitude, l'eau ne stagne pas en permanence la graine germe difficilement et, si elle germe, elle est étouffée par les adventices.

4.0 DESCRIPTION:

D. mespiliformis est un grand arbre sempervirent, haut de 15 à 45 mètres, avec une cîme dense et arrondie et un fût à contreforts. Ecorce gris-noir ou noire; lisse sur les arbres jeunes; rugueuse avec de petites écailles irrégulières sur les arbres plus âgés; rosâtre quand elle est entaillée. Jeunes rameaux tomenteux, avec des poils blanc-rosâtre, glabres plus tard. Bois blanc ou blanc-rosâtre; dur et lourd avec une texture fine. Feuilles alternes, vert-brillant sur le dessus; face inférieure plus pâle; longues de 4 - 17 cm, larges de 1,5 à 5,5 cm, elliptiques-oblongues ou elliptiques-oblancéolées, rarement elliptiques-lancéolées; pubescentes quand elles sont jeunes; ensuite glabres, ou avec quelques poils persistants apprimés sur la face inférieure; aigües ou subacuminées au sommet; cunéiformes ou arrondies à la base; nervure médiane sans relief sur le dessus, saillante au revers. Fleurs dioïques, pentamères, blanches et parfumées. Fleurs mâles sessiles, velues, groupées sur des pédoncules axillaires. Fleurs femelles solitaires, axillaires, à bref pédicelle. Fruits généralement globeux; jusqu'à 3 cm de diamètre; verdâtres et pubescents quand ils sont jeunes; jaunâtres et glabres quand ils sont mûrs. Graines brun foncé, en forme de haricots, luisantes et glabres. Voir illustrations de la figure 11 et de la planche XI.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe mûre est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs de D. mespiliformis sont ramassés au sol ou cueillis sur l'arbre.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que D. mespiliformis fleurit en novembre et que le fruit mûrit en avril, en juillet et en août. White (1962) rapporte qu'en Zambie, D. mespiliformis fleurit en novembre et que le fruit mûrit entre juillet et septembre. Une étude des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre que, dans la forêt dense de basse altitude, la floraison a lieu entre novembre et avril et que le fruit mûrit entre juillet et octobre. Dans la végétation riveraine, la floraison a lieu en décembre et la maturation du fruit entre juillet et novembre. Une enquête de terrain menée au cours de la présente étude a permis de constater que, dans la végétation riveraine, la floraison se produit en octobre et en novembre, et la maturation du fruit entre avril et juin. Des observations ci-dessus, on peut déduire que la floraison a lieu pendant la saison humide et la maturation du fruit pendant la saison sèche. Six à huit mois s'écoulent entre la fécondation de la fleur et la maturation du fruit. Il faut noter cependant que le temps qui s'écoule entre la floraison de la fleur et la maturation du fruit dépend du climat et du type de végétation. La période de maturation est plus courte dans les zones de forêt claire, chaude et moins humide, que dans les forêts humides de basse altitude.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Inconnue.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: D. mespiliformis se régénère par graines, taillis et drageons. Les observations de terrain montrent que la graine ne germe pas facilement, sauf dans les endroits où le sol est très humide en permanence. En outre, la germination peut être retardée par dormance de la graine. Les graines sont aussi attaquées par des fourmis. Les rejets de souche proviennent d'arbres abattus. Les drageons sont issus de blessures à la racine. La régénération naturelle de D. mespiliformis n'est pas suffisante. On observe peu de tiges et d'arbres adultes dans les peuplements, et les semis et jeunes arbres sont rares. On peut imaginer qu'en nettoyant les peuplements et en les protégeant des feux, on parviendrait à améliorer la densité de cette essence dans les forêts naturelles.

9.2 Régénération artificielle: aucun essai n'a été fait pour régénérer l'essence artificiellement. On peut toutefois récolter des graines, les prétraiter et les élever en pépinières. Le repiquage devrait être fait dans des zones où la végétation a été partiellement éclaircie, et les soins devraient comprendre fauchage et désherbage jusqu'à ce que les arbres soient bien partis.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Watt et Breyer-Brandwijk (1962) ont observé que le fruit sert à fabriquer un "cognac" et qu'il est aussi séché et emmagasiné en cas de pénurie alimentaire; l'arbre donne un bon bois d'oeuvre, dur et lourd, qui résiste aux termites; on l'utilise pour fabriquer des traverses de chemin de fer, des manches d'outils, des crosses de fusil, etc.

PLANCHE XI. Diospyros mespiliformis Hochst. ex A. D.C.

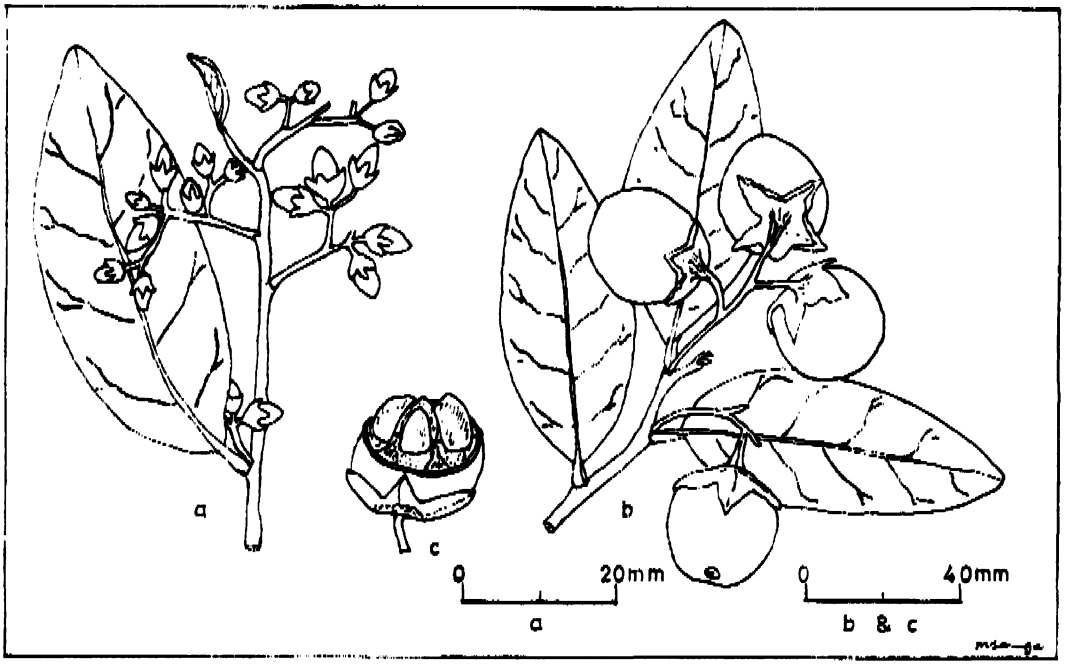


Planche XI. Diospyros mespiliformis Hochst. ex A. D.C.

a - rameau portant des boutons de fleurs
b - rameau fructifiant
c - coupe partielle du fruit, montrant des graines

Planche XI_1 Arbre à Rungwa, Manyoni, mai 1982

Planche XI_2 Rameau portant des fruits mûrs, Rungwa, Manyoni, mai 1982

12. FLACOURTIA INDICA

1.0 NOMS

Famille	Flacourtiacées
Botanique	Flacourtia indica (Burm.f.) Merrill
Syn.	Gmelina indica Burm. f.
	Flacourtia ramontchii L. Herit.
	F. hirtiuscula Oliv.
	F. elliptica (Tul.) Warb
	F. kirkii Burtt Davy
	F. kirkiana Gardner
	F. afra Pichi-Serm.
	Xylosma ellipticum Tul
Vernaculaires	msingila, mpunguswa (Kinyamwezi); mtundukarya (Kirangi), mgola (Kizigua); mgora (Kiluguru); msanbachi (Kichagga); msunga (Kibende); msungusu (Kizinza); mtaswa (Kimwera); mchongoma, mkingili, ngovigovi (Kiswahili).
	Indian plum (nom commun anglais)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: Brenan et Greenway ont observé que nulle part F. indica n'est pas une essence courante mais qu'elle est présente dans toute la Tanzanie. Sleumer (1975) rapporte que F. indica pousse naturellement dans l'île d'Ukerewe, sur le plateau de Rondo, dans la zone de Lindi, l'île de Zanzibar et dans le district de Kibondo. Une étude des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre que l'aire naturelle de F. indica s'étend de la côte (Kisarawe, Kongowe, Rufigi) jusqu'à l'intérieur: dans les districts de Morogoro, (à Mtibwa et Turiani) d'Iringa, (à Njombe) de Rukwa, de Mpanda de Tabora (dans la Réserve forestière de Simbo); de Singida; du Kilimandjaro (à Marangu) et de Tanga (à Mombo et Soni).

2.2 Altitude: D'après Sleumer (1975), l'essente pousse naturellement du niveau de la mer jusqu'à environ 2 400 mètres d'altitude.

2.3 Climat: F. indica pousse naturellement dans des zones climatiques diverses. Selon Morgan (1972), il semble que l'essence croît dans des zones recevant entre 508 et plus de 1 270 mm de pluie par an, quatre années sur cinq. Toutefois, il semble qu'elle soit absente dans les zones semi-arides du centre de la Tanzanie qui reçoivent entre 254 et 508 mm de pluie par an, quatre années sur cinq. Les températures moyennes minimales et maximales sont de 13°C et 29°C respectivement (République unie de Tanzanie, 1967).

2.4 Géologie et sols: F. indica pousse naturellement sur toute une gamme de sols d'origines rocheuses diverses. Les observations de terrain montrent que, dans la forêt claire de Brachystegia, l'essence préfère des sols sableux situés près de cours d'eau et des argiles rouges.

2.5 Types de végétation: Brenan et Greenway (1949) ont observé que F. indica est présente naturellement dans la forêt claire de Brachystegia et de Combretum. Sleumer (1975) a observé que F. indica pousse naturellement dans les forêts claires, les prairies boisées et la brousse, souvent ripicole. Les principales essences associées les mêmes que celles qui ont été nommées dans la monographie consacrée à Diospyros mespiliformis. Il faut y ajouter Acacia plyacantha, Afzelia quanzensis, Brachystegia spiciformis, Friesodielsia obovata, Oldfieldia dactylophylla, Swartzia madagascariensis, Vitex mombassae, V. doniana, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

L'inventaire effectué dans le district de Tabora (Schultz & Company, Ltd., 1973) a montré que la distribution des arbres dans les classes de diamètre (DHP) de 15-29 et 30-44 cm était de 1,62 et 1,58 tige à l'hectare. Sur 7 992 hectares, on a recensé 25 574 tiges, soit 3,2 tiges/ha. Les observations de terrain montrent que l'essence est plus abondante dans la forêt claire de Brachystegia et de Combretum, sur des sols sableux à nappe phréatique élevée, que dans la prairie arborée et la brousse.

4.0 DESCRIPTION:

F. indica est un arbuste ou petit arbre décidu pouvant atteindre 10 mètres de hauteur; petit, très ramifié, épineux, avec une écorce rugueuse jaune-pâle, des entailles jaune-clair. Branches généralement glabres, ou couvertes d'une poudre jaunâtre; jeunes rameaux généralement lisses et lenticelés. Feuilles de forme et de taille variables, alternes, ovales, elliptiques, suborbiculaires ou obovales; longues de 2,5 - 12 cm (ou plus), larges de 2-8 cm; membraneuses à presque coriaces; arrondies, obtuses ou rarement obtuses-acuminées au sommet, cunéiformes ou arrondies à la base, crénelées-dentelées ou rarement subentières; présentant 4-7 nervures latérales, légèrement saillantes sur les deux faces. Pétioles courts de 0,3 - 2 cm de longueur. Fleurs dioïques, parfois bisexuées, petites, crème ou jaunes-pâles, parfumées, portées par des cîmes axillaires courtes. Les fruits sont des baies globeuses, jusqu'à 2,5 cm de diamètre, rougeâtres ou noir-rougeâtre, charnues quand elles sont mûres, portant la marque de cicatrices du style à une extrêmité, pouvant contenir jusqu'à 10 graines. Graines petites, longues de 0,8 - 1 cm, larges de 0,4 - 0,7 cm, en forme de tique, cannelées et dures. Voir illustrations de la figure 12 et de la planche XII.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits de F. indica sont persistants; on les cueille donc sur l'arbre quand ils mûrissent. Souvent, les fruits mûrs sont mis à sécher et conservés pour être consommés plus tard.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

D'après Brenan et Greenway (1949), F. indica fleurit en janvier et février. White (1962) a observé qu'en Zambie F. indica fleurit entre octobre et décembre et que le fruit mûrit entre mai et juillet. Une étude des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre que la floraison a lieu entre novembre et juillet, c'est-à-dire qu'elle commence au début de la saison humide, se poursuit pendant toute la saison des pluies et même pendant une partie de la saison sèche. Le mûrissement du fruit a lieu entre décembre et juillet. Ces affirmations sont confirmées par les résultats de l'enquête de terrain menée au cours de la présente étude.

Les observations précédentes montrent que les époques de floraison et de maturation du fruit varient selon la localité et qu'il faut environ 5 à 8 mois pour que la fleur fécondée devienne un fruit mûr.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Aucune information à notre connaissance.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: F. indica se régénère naturellement à partir de la graine ou des rejets de souche. On ne connaît pas le comportement de la graine. Il est possible cependant que le tégument dur qui l'enveloppe l'empêche de germer facilement. Les rejets de souche apparaissent sur des arbres ou des arbrisseaux abattus. La régénération naturelle sur les sols sableux est généralement moyenne; dans le milieu naturel, on peut souvent voir des arbres à tous les stades de leur développement. La plupart des jeunes arbres succombent pourtant aux feux forestiers annuels. Si on protégeait des feux son habitat naturel et si on le nettoyait, on parviendrait à améliorer la densité de peuplement de cette essence et, de ce fait, le rendement en fruits.

9.2 Régénération artificielle: Il n'a été fait d'essais pour régénérer l'essence artificiellement. On pourrait cependant, en augmentant la capacité de germination de la graine par un traitement préalable, élever l'essence en pépinière et la planter ensuite dans son milieu. Il est important que le lieu de plantation soit en partie défriché car l'essence a besoin de lumière. Il faudrait en outre faucarder et désherber autour du jeune plant jusqu'à ce qu'il soit bien parti.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Les fruits sont comestibles et sont vendus au marché; les racines, l'écorce et les feuilles servent à faire des remèdes locaux contre la toux et l'asthme; on utilise aussi le bois comme combustible.

PLANCHE XII. Flacourtia indica (Burm. F.) Merril

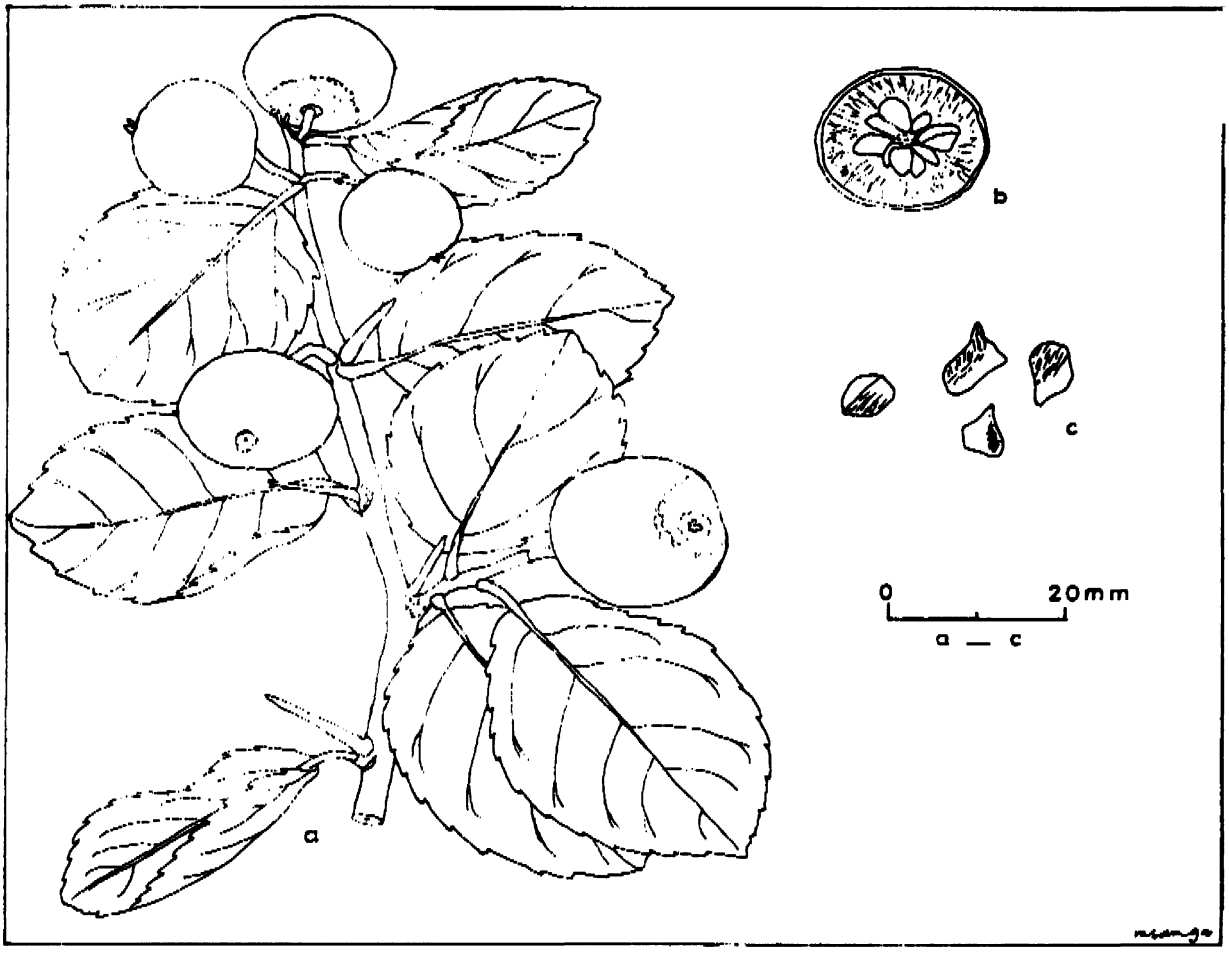


Planche XII. Flacourtia indica (Burm. f.) Merril

a - rameau fructifiant
b - coupe transversale du fruit
c - graines

Planche XII_1 Rameau portant des fruits formés et mûrs, Ecole d'apiculture, Tabora, mai 1982

13. FRIESODIELSIA OBOVATA

1.0 NOMS:	Famille	Annonacées
	Botanique	Friesodielsia obovata (Benth.) Verdc.
	Syn.	Unona obovata Benth.
		Popowia obovata (Benth.) Engl. & Diels
		P. stormsii De Wild
	Vernaculaire	msalasi (Kinyamwezi)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: Verdcourt (1971) a observé que l'essence est présente naturellement dans les districts de Shinyanga, de Tabora (régions d'Ugalla et d'Isimbila) de Dodoma (région de Bankolo), de Manyoni (près de Mkwezi) et de Lindi. Une étude des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre que dans le district de Tabora, l'essence est également présente dans les réserves forestières de l'Ecole d'apiculture et de Simbo, à Ichemba, Kiwele, Sikonge, Utimule, Urumwa et Kigwa. On la trouve aussi dans le district de Nzega, à Idudumo. Elle est signalée également dans le district de Kigoma, dans la réserve forestière de la rivière Gombe.

2.2 Altitude: Selon Verdcourt (1971), F. obovata pousse naturellement de 780 m à 1 500 m d'altitude. Cette information concorde avec les données que l'on trouvent dans l'herbier de Lushoto.

2.3 Climat: Les données climatiques correspondant aux districts de Tabora et de Manyoni figurent dans les monographies consacrées à Canthium burttii et de Parinari curatellifolia; celles du district de Dodoma ont été fournies à propos de Bussea massaiensis. Morgan (1972) a observé que le district de Lindi et la réserve forestière de la rivière Gombe, dans le district de Kigoma, reçoivent entre 762 et 1 270 mm de précipitations annuelles, quatre années sur cinq. D'après des données tanzaniennes officielles (1967), les moyennes des températures maximales et minimales pour le district de Lindi sont de 29°C et 19°C respectivement; pour la réserve forestière de la rivière Gombe, de 28°C et 17°C respectivement.

2.4 Géologie et sols: la géologie et les sols des districts du Tabora et du Manyoni ont été décrits à propos de Bussea massaiensis. Les sols du district de Lindi et de la réserve forestière de la rivière Gombe, dans le district de Kigoma, où F. obovata pousse naturellement, passent de limons argileux bruns à des argiles. A Lindi, ces sols sont dérivés de roches de la zone Mozambique; ceux de la réserve forestière de la rivière Gombe sont dérivés de roches du Bukoba (Morgan, 1972).

2.5 Types de végétation: Verdcourt (1971) a observé que F. obovata pousse spontanément dans la prairie arborée et la prairie avec arbres disséminés; souvent, elle croît sur des termitières ou des affleurements rocheux. F. obovata se trouve associé avec Afzelia quanzensis, Albizia petersiana, Berchemia discolor, Brachystegia spiciformis, Commiphora africana, Dalbergia melanoxylon, D. nitidula, Grewia bicolor, G. conocarpoides, G. platyclada, Pterocarpus angolensis, P. tinctorius, Terminalia mollis, T. sericea, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS

On ne dispose pas d'inventaires de F. obovata. Une enquête sur le terrain menée au cours de la présente étude a cependant montré que l'essence est dominante dans la forêt claire de Brachystegia, où elle croît sur des termitières.

4.0 DESCRIPTION:

F. obovata est un arbrisseau ou petit arbre lianescent, décidu, haut de 1 à 8 m, avec des branches étalées et pendantes; une écorce lisse, fibreuse, grise; entaille jaune Feuilles alternes, obovales, oblongues-obovales; longues de 4 à 14 cm, larges de 2 à 9 cm; obtuses, arrondies ou quelque peu émarginées à l'extrêmité; arrondies à cordées ou, moins souvent, larges et cunéiformes à la base; verdâtres sur le dessus, plus pâles et glauques au verso; veloutées quand elles sont jeunes puis pubescentes, avec des poils clairsemés à denses, sur les deux faces. Pétioles longs de 0,5 à 1,0 cm. Fleurs hermaphrodites, solitaires, terminales ou plus souvent extra-axillaires. Pédicelles minces, longs de 1 à 5 cm; portant de grandes bractéoles foliacées, longues de 1 - 2,9 cm et larges de 0,5 à 2,8 cm. Sépales triangulaires larges à orbiculaires, ou rarement oblongs, de 4 à 6 cm de diamètre. Pétales jaune ou jaune-verdâtre, épais; ceux qui se trouvent à l'extérieur étant larges et ovales, ronds ou réniformes, longs de 0,6 à 1,3 cm et larges de 0,8 à 1,6 cm. Etamines nombreuses; oblongues ou cunéiformes; longues de 0,75 à 1 cm. Les fruits contiennent en général 1 à 3 segments, chacun contenant une graine, comprimés entre les graines. Le fruit mûr est de couleur rougeâtre. Graines jaune longues de 1,2 - 1,7 cm, de 0,6 - 0,8 cm de diamètre; cylindriques ellipsoidales. Voir illustrations de la figure 13 et de la planche XIII.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs de F. obovata sont cueillis sur l'arbre.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

On rapporte que F. obovata fleurit en juin (Brenan et Greenway, 1949). Une étude de spécimens botaniques montre que l'essence fleurit entre novembre et janvier, et que le fruit mûrit d'avril à juin. Cela veut dire que la floraison a lieu pendant la saison humide et que la maturation du fruit se produit à la fin de la saison humide et se poursuit pendant le début de la saison sèche.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Inconnue.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: l'essence se régénère par graines, rejets de souches et drageons. La régénération est satisfaisante. Pendant l'étude de terrain, on a noté la présence de semis, de jeunes plants, de perches et d'arbres adultes. On pourrait améliorer la régénération naturelle et la croissance des peuplements régénérés naturellement par un dépressage partiel.

F. obovata pousse très souvent sur des monticules de termitières. Cela tient sans doute au fait que l'essence a besoin d'un sol fertile pour prospérer ou qu'elle résiste à l'action des termites. Il est possible aussi que des oiseaux ou d'autres animaux qui se nourissent des fruits mûrs viennent se poser et se reposer sur ces termitières, où ils abandonnent, avec leurs excréments, des graines viables qui y germent facilement.

9.2 Régénération artificielle: Il n'a pas fait de tentatives pour régénérer l'essence artificiellement. Cependant, vu que la graine germe facilement, il est possible d'élever l'essence en pots et de repiquer le scion dans son milieu après défrichage partiel de la végétation environnante, en tenant compte du fait que l'essence semble tolérer l'ombre.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Les fruits mûrs de F. obovata sont bons à manger. Une plantation à grande échelle de l'essence augmenterait de façon appréciable les revenus de ceux qui vivent de la cueillette des fruits. On l'utilise aussi pour en faire des vanneries, des arcs, des timons d'attelage, des cannes, des manches d'outils et du bois de feu.

PLANCHE XIII. Friesodielsia obovata (Benth.) Verdc.

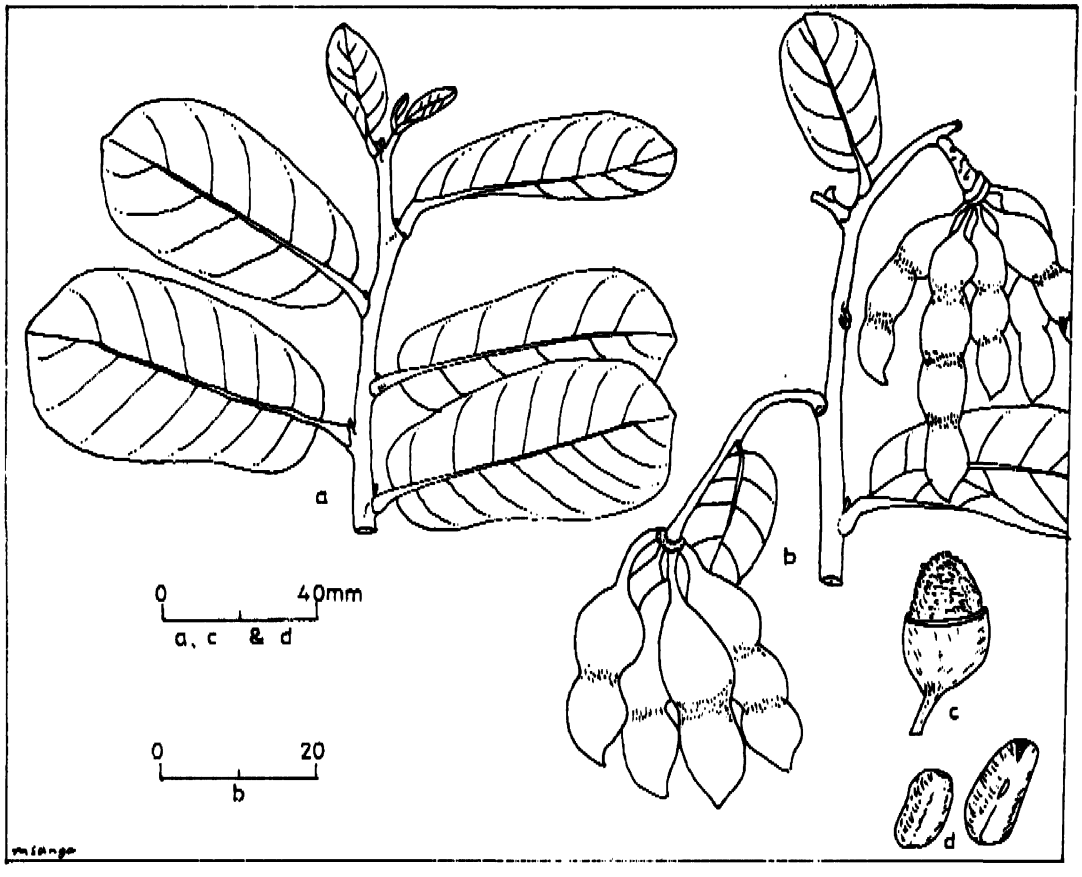


Planche XIII. Friesodielsia obovata (Benth.) Verdc.

a - rameau
b - rameau fructifiant
c - fruit partiellement pelé pour montrer la pulpe
d - graines

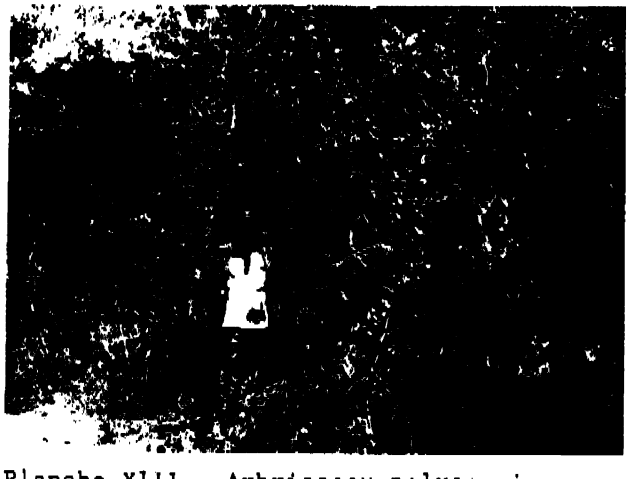


Planche XIII_1 Arbrisseau polycormique, à l'Ecole d'apiculture, Tabora, mai 1982

Planche XIII_2 Rameaux portant des fruits formés et mûrs, Ecole d'apiculture, Tabora, mai 1982

14. HEXALOBUS MONOPETALUS

1.0 NOMS:	Famille	Annonacées
	Botanique	Hexalobus monopetalus (A. Rich.) Engl. & Diels
		Var. obovatus Brenan
	Syn.	H. monopetalus non (A. Rich.)Engl. & Diels
	Vernaculaire	mkuwa (Kinyamwezi)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: Brenan et Greenway (1949) ont observé que H. monopetalus var. obovatus pousse naturellement dans la réserve forestière de Simbo et dans les districts de Tabora et de Lindi. Selon Verdcourt (1971), l'essence est aussi présente à l'état naturel dans les districts d'Uzinza, de Geita, ainsi qu'à Uvinza, dans le district de Kigoma. Une étude des spécimens botaniques confirme ces indications. L'essence se rencontre aussi à Lupa, dans le district de Chunya. On sait aussi qu'on la rencontre à l'état sauvage à Urumwa, Kigwa, Ichemba, Sikonge, Kiwele et Rungwa, dans les districts de Tabora et d'Iringa (Mapinduzi et Kitapilimwa).

2.2 Altitude: Verdcourt (1971) a observé que l'essence pousse naturellement entre 1 110 m et 1 500 m d'altitude. Un examen de l'herbier de Lushoto a révélé qu'il existe des spécimens de H. monopetalus var. obovatus à 910 m d'altitude, à Lupa, dans le district de Chunya. On peut donc situer l'extension d'altitude de cette essence entre 910 m et 1 500 m au-dessus du niveau de la mer.

2.3 Climat: Les données climatiques correspondant aux districts de Geita et de Tabora ont été fournies à propos de Canthium burttii; celles du district Chunya, à propos de Canthium crassum; et celles du district de Lindi, à propos de Friesodielsia obovata. Selon Morgan (1972), Uvinza (dans le district de Kigoma) reçoit entre 762 et 1 270 mm de précipitations annuelles, quatre années sur cinq. Les températures moyennes minimales et maximales sont de 17°C et de 28°C respectivement. (République unie de Tanzanie, 1976).

2.4 Géologie et sols: La géologie et les sols des districts de Geita et de Tabora ont été décrits à propos de Canthium burttii et de Parinari curatellifolia; ceux du district de Chunya, à propos de Canthium crassum; et ceux de Lindi, à propos de Friesodielsia obovata. Selon Morgan (1972), à Uvinza prédominent des roches de Bukoba sur lesquelles se sont formés des limons argileux sableux graveleux, brun-jaunâtre clair à jaune-rougeâtre.

2.5 Types de végétation: d'après Verdcourt (1971), H. monopetalus var. obovatus pousse naturellement dans la forêt claire de Brachystegia-Julbernardia et la brousse de Combretum Terminalia, quelquefois au milieu de grosses pierres roulées. Parmi les principales essences associées, citons: Afzelia quanzensis, Brachystegia spiciformis, Combretum collinum, C. zeyheri, Flacourtia indica, Julbernardia globiflora, Monotes adenophyllus, Vitex mombassae, V. ferruginea, Terminalia sericea, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS

H. monopetalus var. obovatus est abondant dans la forêt claire de Brachystegia-Julbernardia; il l'est moins dans la forêt claire de Terminalia-Combretum. Une enquête préliminaire faite dans la réserve forestière de Simbo, dans le district de Tabora, a révélé que la plupart des semis et des jeunes plants se trouvent dans le voisinage d'arbres mères. On a noté, sur une superficie d'environ 26 m2, huit jeunes plants autour de l'arbre porte-graine. La fréquence d'H. monopetalus var. obovatus dans la région de Lindi/Mtwara a été calculée par C. D. Schultz & Cie Ltd. (1973). Sur 52 331 hectares,

par classes successives de 14 cm de DHP, en commençant par la classe 15 - 29 cm, ils ont trouvé 6,82, 0,95, 0,12, 0,05, arbres à l'hectare, ce qui fait un total de 7,94 tiges/ha. Le nombre total d'arbres dénombré sur les 52 331 hectares était de 415 667 tiges.

4.0 DESCRIPTION:

H. monopetalus var. obovatus est un arbrisseau ou petit arbre décidu, pouvant atteindre 8 mètres de hauteur; avec une couronne dense et touffue et une écorce lisse et grise, fibreuse et écailleuse. Feuilles alternes, obovales à obovales-oblongues, en général assez larges; longues de 2 - 10 cm, larges de 1 - 6,5 cm; glabres ou aux poils apprimés en permanence près de la nervure médiane sur la face inférieure; nervure saillante sur le dessus; obtuses, arrondies ou émarginées au sommet; cunéiformes à subcordées à la base; coriaces; de couleur vert-olive sur le dessus, vert-jaune au revers. Pétioles très courts et pubescents, longs d'environ 1 - 4 cm. Fleurs subsessiles axillaires, ou placées sur les axiles de feuilles tombées; solitaires ou groupées par 2 ou 3, s'ouvrant après la chute des feuilles; de couleur jaunâtre, verdâtre ou crème. Fruits subsessiles, obovoïdes ou ellipsoïdaux-cylindriques; contenant de un à trois segments écarlates, longs de 1,5 à 5 cm, larges de 1 - 2,5 cm, contenant 2 - 8 graines; pulpe rougeâtre quand ils sont mûrs. Graines brunes, comprimées, ovoïdes, en forme de corps d'araignée; longues de 1,2 à 1,5 cm, larges de 6 - 9 mm, épaisses de 7 - 8 mm; hile terminal triangulaire arrondi, dressé, formant des cannelures rugueuses latérales sur les deux côtés. Voir illustrations de la figure 14 et de la planche XIV.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible et a une saveur acide agréable.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs sont cueillis sur l'arbre, mais on peut aussi les récolter plus tôt et les entreposer pour qu'ils mûrissent. On a noté que, dans la plupart des cas, les fruits mûrs qui tombent sur le sol ne sont pas mangeables car ils sont tout de suite entamés par les insectes.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Une étude des spécimens botaniques de l'herbier de Lushoto révèle que l'essence fleurit en juin et en juillet. Une enquête de terrain menée au cours de la présente étude a montré que la floraison a lieu entre août et septembre et que le fruit mûrit entre janvier et avril. Cela veut dire que la floraison a lieu pendant la saison sèche et le mûrissement du fruit pendant la saison humide. Les données ci-dessus montrent aussi qu'il faut compter environ six mois entre la fécondation de la fleur et le mûrissement du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Inconnue.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: H. monopetalus var. obovatus se régénère naturellement par graines, rejets de souches et drageons. Une enquête de terrain menée récemment dans les réserves forestières de Simbo et d'Urumwa, dans le district de Tabora, a montré que tous les stades du développement de la plante étaient présents, à savoir: semis, jeunes plants, tiges et arbres adultes. La régénération naturelle est interrompue par les

incendies forestiers annuels qui causent la mort de la plupart des semis. Une protection partielle de la forêt claire où l'essence pousse naturellement favoriserait donc la régénération spontanée, durant les premiers stades de développement, l'essence a besoin d'ombre; par la suite, il lui faut au contraire de la lumière. Cela implique qu'un dépressage de la culture à son dernier stade améliorerait la croissance des arbres.

9.2 Régénération artificielle: la régénération artificielle n'a pas été tentée. Mais comme la graine germe facilement, il est possible de faire des semis en pots dans des pépinières. Dans les endroits où on a l'intention de planter l'essence; il faudrait laisser quelques arbres faisant de l'ombre et parmi les soins à apporter aux jeunes arbres il faudra prévoir le faucardage de la végétation herbacée.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Le fruit étant comestible, la culture de l'essence à grande échelle serait un grand avantage pour ceux qui vivent de la cueillette des fruits. Le bois peut servir à fabriquer des manches d'outils, des cuillers en bois, des timons d'attelage, des arcs, des crosses de fusil et des tonneaux. On peut l'utiliser aussi pour en faire des poutres et comme combustible.

PLANCHE XIV. Hexalobus monopetalus var. obovatus Brenan (A. Rich.) Engl. & Diels

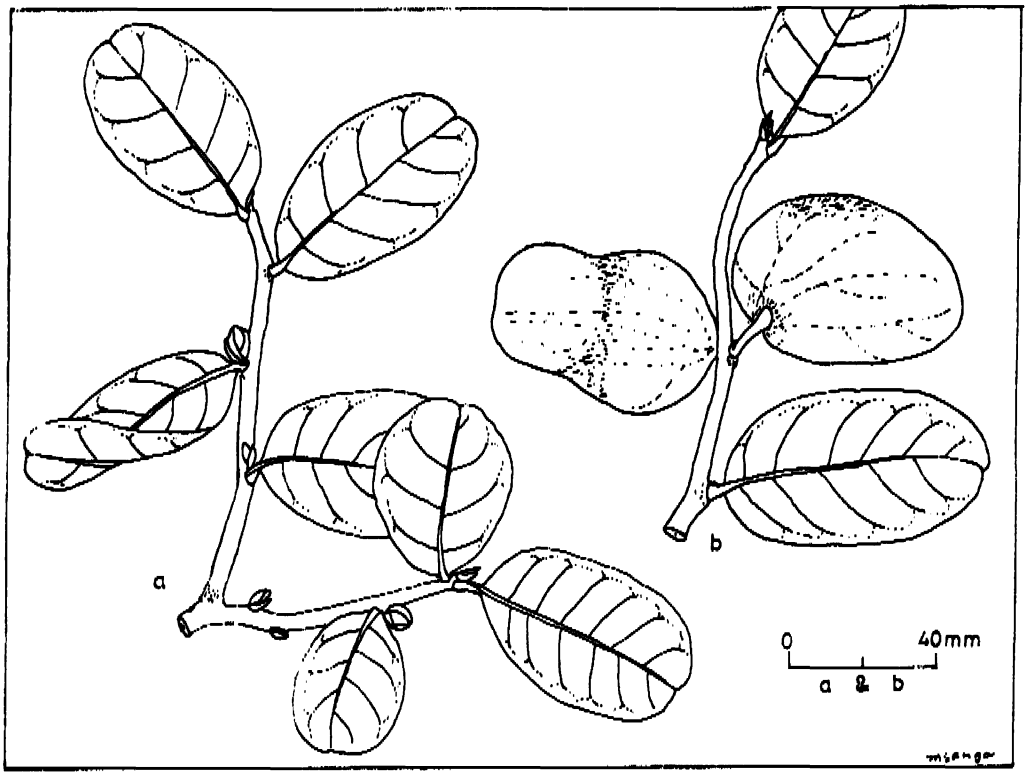


Planche XIV. Hexalobus monopetalus var. obovatus Brenan (A. Rich.) Engl. & Diels

a - rameau avec boutons de fleurs
b - rameau fructifiant

Planche XIV_1 Arbre dans la réserve forestière de Simbo, Tabora, mai 1982

15. MANILKARA MOCHISIA

1.0 NOMS:

Famille	Sapotacées
Botanique	Manilkara mochisia (Baker) Dubard
Syn.	Mimusops mochisia Baker
	M. densiflora Engl. var. paolii Chiov.
	M. densiflora Engl.
	Manilkara densiflora Dale
Vernaculaires	mkonze (Kigogo, Kinyamwezi); mukonje (Kisukuma); msapa, mnago (Kiswahili)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: Brenan et Greenway (1949) ont observé que M. mochisia est commun dans toute la Tanzanie centrale et le Pangani. D'après Hemsley (1968), l'essence pousse naturellement dans les districts de Mwanza, Tabora, Mpwapwa, Tanga, Morogoro, Singida et Lindi. Une étude des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre que l'essence est présente dans les districts de Mwanza et de Tabora, et dans les régions côtières. Pendant l'enquête de terrain menée récemment, on a trouvé des spécimens de M. mochisia poussant à l'état sauvage à Mpwapwa, Manyoni, Singida, Tabora et à Mikumi, dans le district de Morogoro.

2.2 Altitude: Hemsley (1968) a observé que M. mochisia pousse naturellement du niveau de la mer jusqu'à 2 100 mètres d'altitude.

2.3 Climat: M. mochisia pousse dans des régions climatiques différentes car on trouve cette essence aussi bien sur la côte qu'en Tanzanie occidentale. Selon Morgan (1972), les aires naturelles de M. mochisia reçoivent entre 508 mm et 1 270 mm de précipitations annuelles. Les données sur l'humidité relative et les températures moyennes annuelles relevées sur quelques stations météorologiques de régions où l'on trouve l'essence à l'état naturel figurent dans le tableau 6.

Tableau 6. Humidité relative et températures moyennes annuelles maximales et minimales relevées sur quelques stations météorologiques de Tanzanie près desquelles M. mochisia pousse naturellement.

Station	Moyennes des températures °C			Humidité relative %		
	Max.	Min.	Amplitude	0300 GMT	0600 GMT	1200 GMT
Lindi	30,5	21,7	8,8	93	82	67
Dar-es-Salaam	29,7	21,9	7,8	-	85	69
Mwanza	27,5	17,7	9,8	85	73	59
Tabora	29,4	16,7	12,7	83	72	44
Tanga	30,4	22,1	8,2	93	80	67

Source: Service météorologique de l'A.E., 1975.

2.4 Géologie et sols: M. mochisia pousse sur sols très divers dérivés de roches différentes. Il semble que l'essence préfère les sols sableux grossiers, les sols riverains et les vertisols. Il n'est pas rare de la trouver sur des termitières.

2.5 Types de végétation: Brenan et Greenway (1949) ont observé que M. mochisia est couramment présente dans toute la brousse épineuse du centre de la Tanzanie, mais surtout dans les forêts-galeries et dans des fourrés proches d'étangs. Hemsley (1968) signale la présente de l'essence dans la brousse décidue, les fourrés et les broussailles sèches arborées. Les principales essences associées sont: Afzelia quanzensis, Albizia anthelmintica, A. harveyi, Azanza garckeana, Balanites aegyptiaca, Berchemia discolor, Boscia mossambicensis, Cassia abbreviata, C. singueana, Combretum apiculatum, C. molle, C. zeyheri, Commiphora africana, Dalbergia melanoxylon, Diospyros kirkii, Grewia platyclada, Mystroxylon aethiopicum, Strychnos potatorum, Sterculia rhynchocarpa, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

On ne dispose pas de données d'inventaire sur M. mochisia. Une observation de terrain faite récemment a montré que le peuplement est très faible. Il faut ajouter que l'essence est surtout abondante dans les forêts riveraines et qu'elle l'est moins quand on passe de la brousse aux fourrés, puis aux broussailles.

4.0 DESCRIPTION:

M. mochisia est un arbre de termitière, de taille petite ou moyenne, avec un port bas et une couronne touffue, s'élevant jusqu'à vingt mètres. Ecorce gris-brunâtre ou noire, à fissures fines et profondes; entaille rouge-brunâtre; latex blanc. Branches généralement très irrégulières; feuilles groupées surtout au bout des ramilles; rameaux glabres ou pubescents, couverts d'un indument évanescent et ferrugineux; feuilles habituellement coriaces et glabres; longues de 1,5 à 6,5 cm, larges de 0,8 à 3 cm; elliptiques-obovales et obovales; arrondies; généralement émarginées au sommet; largement à étroitement cunéiformes à la base; face intérieure couverte d'un duvet très fin, surtout sur les jeunes feuilles; nervures latérales, 10 à 14 de chaque côté, non saillantes sur les deux faces; nervure médiane incrustée sur le dessus, légèrement saillante au revers. Pétioles courts, de 1,5 à 12 mm de longueur; pubescents quand ils sont jeunes, glabres quand l'arbre est adulte; fleurs blanches ou jaune-pâle, pédicellées et rassemblées à l'aisselle des feuilles. Pédicelles courts, de 6 à 13 mm de longueur; glabres ou pubescents. Fruits petits; verdâtres quand ils sont jeunes, jaunâtres quand ils sont mûrs; pouvant atteindre 2,5 cm de longueur, 1,3 cm de diamètre; subglobeux à ellipsoïdaux, glabres, contenant 1 à 3 graines; pulpe tendre et comestible. Graines brun-foncé, ellipsoïdales et serrées; longues de 1,3 cm, larges de 8 mm. Voir illustrations de la figure 15 et de la planche XV.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs sont cueillis surl'arbre ou ramassés au sol.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que M. mochisia fleurit en novembre. White (1962) a rapporté qu'en Zambie, l'essence fleurit en octobre et que le fruit mûrit entre mars et juin. Une étude de spécimens conservés dans l'herbier de Lushoto montre que l'essence fleurit en décembre et que la fructification se produit entre décembre et

mars. Une enquête faite récemment sur le terrain a montré que la floraison a lieu entre octobre et décembre et que le fruit mûrit entre mars et juin. On peut déduire des observations ci-dessus que la floraison a lieu pendant la saison humide et que le mûrissement du fruit se produit vers la fin de la saison humide et pendant une partie de la saison sèche. On peut ajouter qu'il faut compter 5 à 6 mois environ entre la fécondation de la fleur et le mûrissement du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Aucune information à notre connaissance.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: M. mochisia se régénère par graines et par rejets de souches. Le mode de germination de la graine n'a pas été étudiée. L'observation du milieu a montré que, dans les forêts naturelles, les semis sont rares et les arbres adultes peu nombreux. Cela veut dire que les graines ne germent pas facilement. Cela est peut-être dû au fait que le tégument empêche l'eau de pénétrer ou que la graine entre en dominance d'une façon ou d'une autre. Les rejets de souches sortent sur des arbres abattus.

9.2 Régénération artificielle: Aucune tentative n'a été faite pour régénérer l'essence artificiellement. Il doit cependant être possible, après avoir facilité la germination par un traitement préalable, d'obtenir des semis en pots et de les planter ensuite en terre. L'arbre ayant besoin de lumière, il conviendrait de défricher partiellement l'emplacement de la plantation et de procéder à un désherbage intensif pendant les premières années.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Le fruit est comestible; le bois peut servir de combustible.

PLANCHE XV. Manilkara mochisia (Baker) Dubard

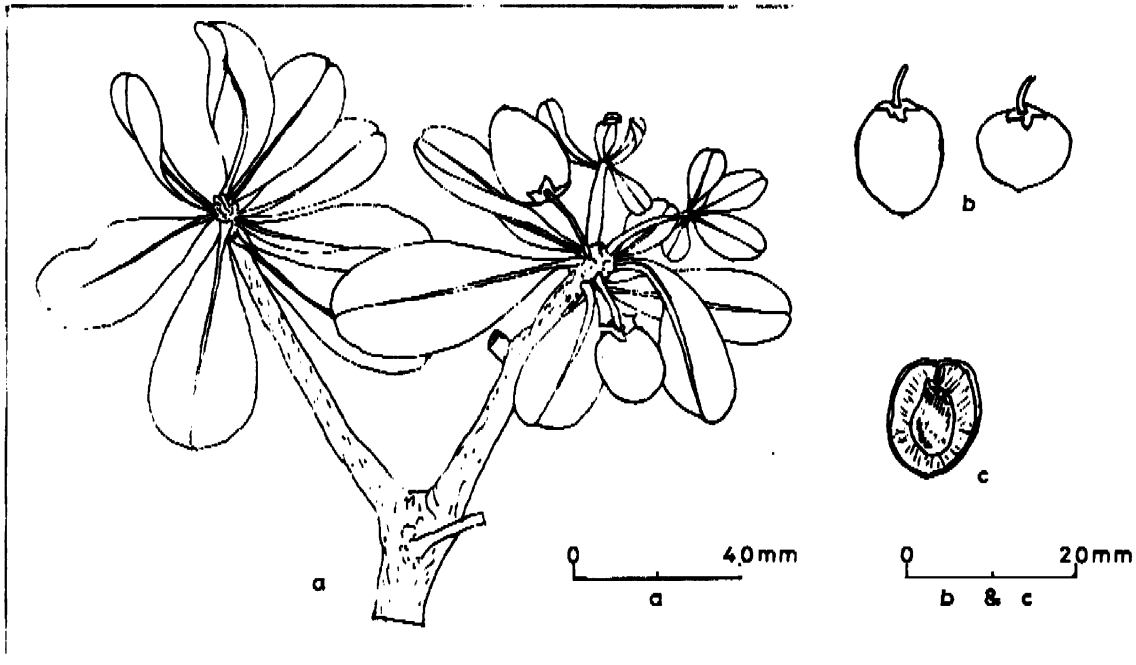


Planche XV. Manilkara mochisia (Baker) Dubard
a - rameau
b - fruit
c - coupe partielle du fruit, montrant la graine

Planche XV_1 Arbre à Rungwa, Manyoni, mai 1982, on remarquera qu'il pousse sur une termitière, dans une exploitation de maïs.

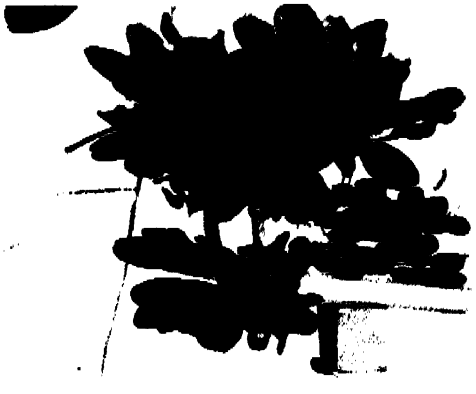


Planche XV_2 Rameau et fruits mûrs, à Rungwa, Manyoni, mai 1982.

16. MANILKARA OBOVATA

1.0 NOMS:

Famille	Sapotacées
Botanique	Manilkara obovata (Sabine & G.Don) J.H. Hemsl.
Syn.	Chrysophyllum obovatum Sabine & G. Don
	Mimusops cuneifolia Baker
	M. lacera Baker
	M. welwitschii Engl.
	M. propinqua S. Moore
	Chrysophyllum holtzii Engl.
	Manilkara cuneifolia (Baker) Dubard
	M. lacera (Baker) Dubard
	M. propinqua (S. Moore) H.J. Lam
Vernaculaires	mumbulum mmubulu (Kigogo); mukuaya (Kihaya); mmenge, mumenge (Kinyamwezi)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: M. obovata pousse naturellement dans les districts de Dodoma (à Ilangali dans le sud-ouest du district, le long de la rivière Kizigo); de Bukoba (dans la réserve forestière de Minziro); de Tabora (à Kiwere, le long de la rivière de Mkombizi); (le long des rivières Rungwa et Musa).

2.2 Altitude: Hemsley (1968) a observé que l'essence est présente entre 1 100 et 1 300 m d'altitude. L'enquête récente faite sur le terrain a toutefois permis d'observer que l'essence croît à environ 1 000 m d'altitude à Ilangali, le long de la rivière Kizigo. On peut donc situer son extension d'altitude entre 1 000 et 1 300 m au-dessus du niveau de la mer.

2.3 Climat: Les indices pluviométriques concernant Ilangali sont donnés dans la monographie relative à Cordyla densiflora. Il n'y a pas de station météorologique dans la forêt de Minziro (Bukoba). Cependant, les données relevées sur la station pluviométrique de Kabwoba (près de la forêt de Minziro) montrent que la moyenne annuelle de précipitations est de 952 mm, avec 67 jours de pluie par an (Nshubemuki, et. al. 1978). Selon Morgan (1972), les zones de Rungwa et de Kiwere reçoivent en moyenne entre 508 mm et 762 mm de précipitations annuelles, quatre années sur cinq. Les moyennes thermiques minimales et maximales correspondant à une croissance naturelle de M. obovata sont de 17°C et 28°C respectivement. Il faut toutefois mettre à part la réserve forestière de Minziro qui a une température moyenne annuelle de 25°C (République unie de Tanzanie, 1967).

2.4 Géologie et sols: La géologie et les sols d'Ilangali sont décrits à propos de Cordyla densiflora. Dans les zones de Rungwa et de Kiwere prédominent des limons sableux-argileux, graveleux, brun-jaunâtre clair à jaune-rougeâtre, dérivés de gneiss acides, de migmatites, de granites et de roches granodioritiques associés. Dans la région de Minziro prédominent des roches de Bukoba, (Morgan, 1972). Les sols y sont généralement mal drainés et marécageux.

2.5 Types de végétation: La végétation de la zone d'Ilangali est décrite à propos de Cordyla densiflora. Dans les régions de Rungwa et de Kiwere, M. obovata pousse naturellement dans les forêts riveraines enclavées dans la forêt claire de Brachystegia (Morgan, 1972). La forêt de Minziro se compose de forêt humide de bas-fonds et de forêts riveraines et de marécages (Hemsley, 1968). Dans la forêt riveraine enclavée dans la forêt claire de Brachystegia, les essences dominantes sont: Acacia tanganyikensis,

Adansonia digitata, Albizia amara, A. harveyi, Azanza garckeana, Brackenridgea zanguebarica, Cordia ovalis, Diospyros mespiliformis, Grewia bicolor, G. platyclada, Lonchocarpus capassa, Manilkara mochisia, etc. Dans la forêt de Minziro, les essences dominantes sont: Baikiaea insignis, Cassipourea ruwenzorensis, Citropsis schweinfurthii, Keywoodia lucens, Mussaenda erythrophylla, Phoenix reclinata, Podocarpus usambarensis var. dawei, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

M. obovata semble privilégier les berges des rivières et la lisière des forêts de marécages. Le peuplement est extrêmement peu dense.

4.0 DESCRIPTION:

M. obovata est un petit arbre sempervirent très ramifié, pouvant atteindre 15 m de hauteur, à la cime dense, brun-foncé à gris-brunâtre; écorce rugueuse et fissurée, de couleur rougeâtre, sécrétant un latex blanc quand elle est incisée. Feuilles alternes, longues de 4,5 à 13 cm, larges de 1,5 - 4 cm; glabres, obovales ou obovales-oblongues; vert-olive sur le dessus, plus pâles sur la face inférieure; arrondies, émarginées ou légèrement acuminées au sommet; cunéiformes à la base. Pétioles minces, longs de 1 - 3 cm. Fleurs blanches ou crème; solitaires ou axillaires. Fruits globeux ou sub-globeux; de 2,5 - 3 cm de longueur et 1,5 - 2 cm de diamètre; glabres; verdâtres, avec une pulpe laiteuse quand ils sont jeunes; jaunâtres quand ils sont mûrs. Graines dures, d'un brun luisant, lisses et un peu aplaties; longues de 1,5 - 2 cm, et larges de 0,7 - 1,2 cm. Voir illustrations de la figure 16 et de la planche XVI.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

Quand le fruit de M. obovata est mûr, sa pulpe est comestible; elle a un goût sucré et un arôme agréable.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs de M. obovata sont cueillis sur l'arbre ou ramassés au sol, on peut aussi les cueillir quand ils ne sont pas encore tout à fait mûrs et les faire mûrir en entrepôt.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Hemsley, (1968) a observé que dans la réserve forestière de Minziro, M. obovata fleurit en février et qu'en août il y a de jeunes fruits. Dans la forêt de Magaligambo près de Katera, dans le district de Masaka (Uganda), on a observé que l'essence fleurit en août. Brenan et Greenway (1949) ont observé des spécimens de M. obovata portant des fruits en juillet dans la forêt sempervirente de Minziro. Une étude des spécimens botaniques, conservés dans l'herbier de Lushoto montre que, dans la forêt de Minziro, M. obovata fleurit en août et en septembre et que l'essence produit des fruits en avril. A Kiwere, dans le district de Tabora, la floraison a lieu en novembre et les fruits se forment en février et en mars. Pendant la récente enquête de terrain, on a noté que la floraison a lieu entre novembre et décembre, et le mûrissement du fruit entre mars et juin. On peut déduire des observations ci-dessus que la période de floraison dure environ six mois; elle commence vers la fin de la saison sèche et se poursuit pendant la saison humide; le mûrissement des fruits dure environ cinq mois; il commence pendant la saison humide et se poursuit jusqu'au début de la saison sèche.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Inconnue.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: L'essence se régénère naturellement par graines et par rejets de souches. La graine peut être emportée par l'eau. La régénération naturelle est insuffisante; on ne voit le plus souvent que des arbres à fût et des arbres adultes. La raison en est probablement que la plupart des graines sont emportées par l'eau quand les rivières sont en crue. Il est possible aussi que le tégument dur qui entoure la graine soit un obstacle à la germination.

9.2 Régénération artificielle: La régénération artificielle n'a pas été tentée. Mais il est possible d'élever l'essence en pépinière à partir de la graine. Compte tenu du tégument qui l'entoure, il faut absolument soumettre la graine à un traitement préalable avant de la semer. M. obovata étant héliophile, c'est une des essences dominantes dans les forêts denses où on la trouve à l'état naturel. L'essence préfère les sols à plan phréatique élevé. Il faudrait donc la planter sur des sols alluviaux en bordure de rivière, après avoir partiellement défriché la végétation arborée; les soins à lui donner devraient comprendre le faucardage de la végétation herbacée, jusqu'à ce que les arbres soient bien partis.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

L'essence produit des graines à profusion presque tous les ans; la graine est sucrée et a un arôme agréable. On peut utiliser le bois comme combustible, pour la fabrication de manches d'outils, d'arcs et de timons d'attelage; l'arbre étant sempervirent, peut être utilisé pour son ombrage.

PLANCHE XVI. Manilkara obovata (Sabine & G. Don.) J.H. Hemsl.

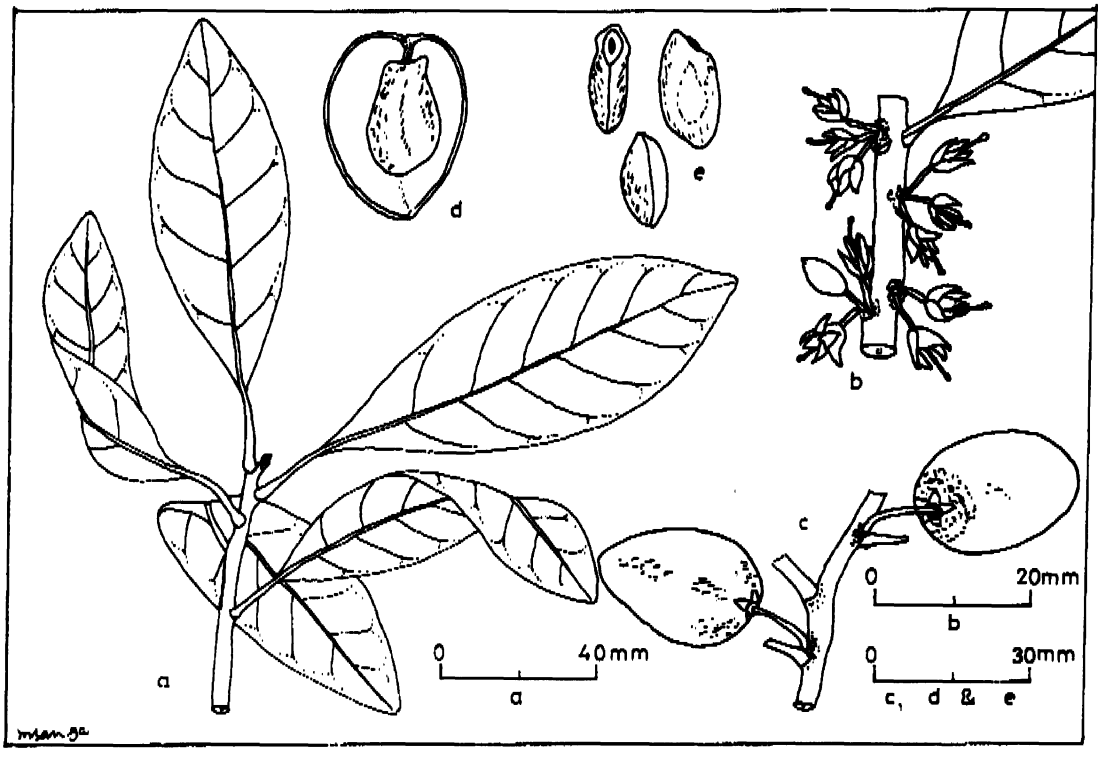


Planche XVI. Manilkara obovata (Sabine & G. Don.) J.H. Hemsl.
a - rameau
b - partie de branche florifère
c - rameau fructifiant
d - coupe partielle du fruit, montrant les graines
e - graines

Planche XVI_1 Arbre, à Ilangali, Dodoma, avril 1982.

Planche XVI_2 Rameau portant des fruits mûrs, Ilangali, Dodoma, avril 1982.

17. MYRIANTHUS ARBOREUS

1.0 NOMS:

Famille	Moracées (Urticacées)
Botanique	Myrianthus arboreus P. Beauv.
anglais	Giant Yellow Mulberry
vernaculaires	mkonde (Kishambaa, Kibondei, Kizigua); mhunsa (Kimatengo), mkwayaga, mdewerere, mlowelowe (Kiluguru); mfuza (Kisagara)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: M. arboreus croît spontanément dans l'est des monts Usambara et dans la partie orientale de l'ouest des monts Usambara, Uluguru et Nguru, sur les hautes terres du sud (à Iringa et Tukuyu) et à Songea (Réserve forestière de Liwili-Kiteza).

2.2 Altitude: L'essence pousse naturellement entre 600 m d'altitude (dans le sud-est des monts Nguru) et environ 1 530 m (dans la réserve forestière de Shikurufuni, dans le district de Morogoro). Dale et Greenway (1961) ont observé qu'au Kenya, elle pousse entre 1 220 m et 1 830 mètres d'altitude.

2.3 Climat: On sait que l'essence croît dans des zones à indice pluviométrique annuel élevé; dans les réserves forestières de Liwili-Kiteza et le district de Tukuyu il est de 1 250 et 2 340 mm, respectivement (Nshubemuki et. al. 1978). Les données concernant les températures et l'humidité relative sont celles des stations météorologiques d'Amani. Les températures moyennes maximales et minimales sont de 24,9°C et 16,3°C respectivement; l'amplitude thermique est de 8,6°C. L'humidité relative moyenne serait de 87 pour cent à 0600 GMT, et de 75 pour cent à 1200 GMT. (Service météo. A.E., 1975).

2.4 Géologie et sols: La géologie et les sols de l'est des Usambara et des parties sud-est et ouest des monts Usambara, Nguru et Uluguru ont été décrits précédemment (voir A. stuhlmannii). Dans les monts Tukuyu, les sols sont dérivés de roches volcaniques tertiaires récentes; les sols de Songea sont dérivés de sédiments tertiaires (Morgan, 1972).

2.5 Type forestier: Brenan et Greenway (1949) ont observé que M. arboreus est une essence de forêt dense humide. Dale et Greenway (1961) rapportent qu'au Kenya, l'essence croît en lisière de la forêt humide de montagne et dans les lieux humides. Les principales essences associées sont: Allanblackia stuhlmannii, Caloncoba welwitsohii, Cephalosphaera usambarensis, Macaranga kilimandscharica, Myrianthus holstii, Newtonia buchananii, Ochma holstii, Strombosia scheffleri. M. arboreus est une essence qui tolère l'ombre.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

M. arboreus est relativement peu abondant dans les forêts naturelles. C'est généralement une essence riveraine.

4.0 DESCRIPTION:

M. arboreus est un arbre sempervirent, petit ou grand; de 15 à 25 mètres de hauteur (atteignant rarement 30 mètres); écorce lisse, gris clair ou gris rougeâtre. Feuilles grandes et digitées, obovales ou obovales-elliptiques, avec de longs pétioles, mesurant de 7 à 30 cm de longueur. Folioles, généralement de 5 à 7, lisses, vert-foncé, ou verdâtres sur le dessus, et gris intense, tomenteux avec une nervation saillante et à peu près

parallèle sur la face inférieure. Leur taille varie de 15 à 35 cm de longueur et de 6 à 13 cm de largeur. Contours des feuilles dentelés; extrêmité aiguë ou acuminée et base atténuée. M. arboreus est dioïque. Les fleurs mâles et femelles, généralement par paires, logées dans les axiles des feuilles. Inflorescences mâles réunies en chatons jaunâtres, portés sur des cymes à panicules. Inflorescences femelles petites, globeuses, claires et jaunâtres. Fruit composé et jaunâtre après maturation; sucré et comestible, il ressemble à un petit ananas. Voir illustrations de la figure 17 et de la planche XVII.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit est légèrement acidulée et comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

On cueille les fruits mûrs de M. arboreus sur l'arbre. On peut aussi cueillir, sur l'arbre, le fruit formé encore vert et l'entreposer pour le faire mûrir. En général, les fruits tombés au sol sont pourris et ne sont pas bons à manger.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Une étude des spécimens botaniques de l'herbier de Lushoto a montré que l'essence fleurit d'octobre à novembre, et que la maturation du fruit se fait en avril. Pendant l'enquête de terrain menée récemment, on a noté que la floraison a lieu entre novembre et décembre et que le fruit mûrit de janvier à mars. On peut en déduire que l'essence fleurit d'octobre à décembre et fructifie de janvier à avril.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Aucune information à notre connaissance, mais on en trouvera la composition à l'annexe 2.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: Si l'on considère la faible densité de l'essence dans les forêts naturelles et l'absence d'arbres de petite taille, on peut conclure que M. arboreus ne se régénère pas suffisamment. Pour que la graine germe, il faut que le fruit tombe sur un endroit détrempé, où il puisse se décomposer et libérer la graine. Il semble malgré tout que la graine ait un faible pouvoir germinatif.

9.2 Régénération artificielle: elle n'a pas été tentée.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

M. arboreus peut jouer une place importante dans la consommation fruitière, s'il est planté sur une grande échelle. En cas de pénurie d'autres arbres, M. arboreus pourrait fournir du bois de feu; le bois est aussi utilisé pour la fabrication de récipients.

PLANCHE XVII. Myrianthus arboreus P. Beauv.

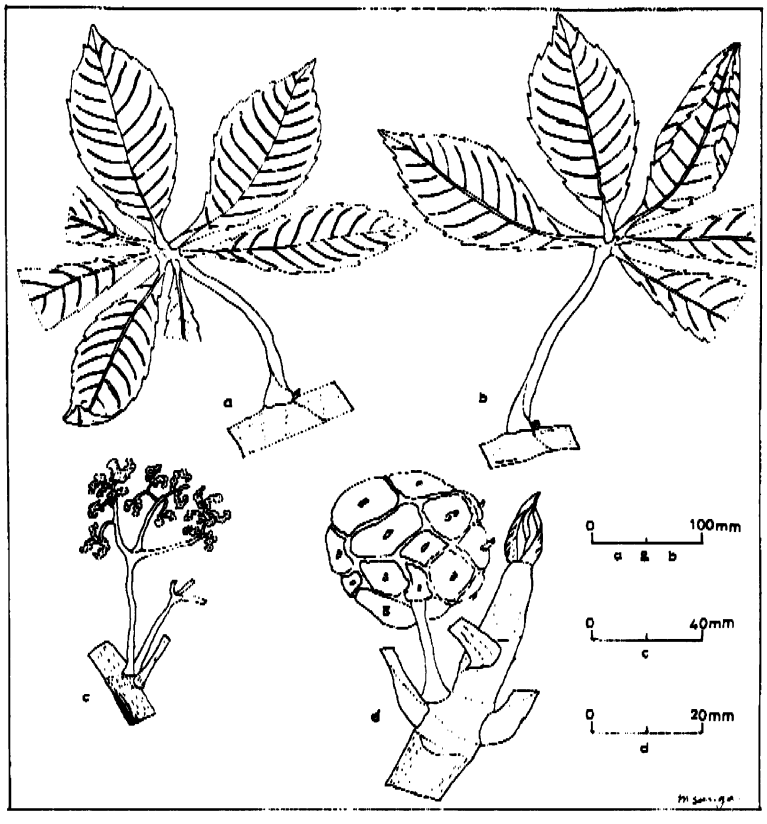


Planche XVII. Myrianthus arboreus P. Beauv.
a - feuille à sept folioles
b - feuille à cinq folioles
c - inflorescence mâle
d - rameau portant de jeunes fruits (les feuilles ont été enlevées).

Planche XVII$_1$ Arbre sur la rive gauche de la rivière Amani, forêt de montagne d'Amani, janvier 1982.

Planche XVII$_2$ Rameau portant des feuilles et des jeunes fruits à Amani, Tanga, janvier 1982.

18. OLDFIELDIA DACTYLOPHYLLA

1.0	NOMS	Famille	Euphorbiacées
		Botanique	Oldfieldia dactylophylla J. Leonard.
		Syn.	Paivaeusa dactylophylla Welw, ex Oliv.
		Vernaculaires	muliwanfwengi, mliwanfwengi, mkalanga (Kinyamwezi)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: Brenan et Greenway (1949) ont observé que l'essence croît naturellement dans le district de Mwanza, sur les rives du lac Victoria. Une étude des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre que l'essence pousse naturellement à Kipili (district de Manyoni); à Kipembawe (district de Chunya), à Simbo et près de l'Ecole d'apiculture de Tabora (district de Tabora). De ces observations, on peut déduire que l'aire naturelle de l'essence est confinée aux régions de Singida, Tabora et Mwanza.

2.2 Altitude: L'extension d'altitude d'O. dactylophylla se situe approximativement entre 1 100 et 1 500 mètres au-dessus du niveau de la mer.

2.3 Climat: Les données climatiques correspondant aux districts de Tabora et de Mwanza où O. dactylophylla pousse à l'état naturel ont été étudiées à propos de Manilkara mochysia. Il faut toutefois noter que l'essence complète ses besoins hydriques par de l'eau souterraine, car elle préfère les endroits où le plan phréatique est élevé.

2.4 Géologie et sols: O. dactylophylla pousse naturellement sur des argiles friables jaune clair à horizon latéritique. Les sols des districts de Tabora et de Singida sont dérivés de gneiss acides, de magmatites, de granites et de granodiorites associés; les sols de la région de Mwanza sont dérivés de granites et de granodiorites (Morgan, 1972).

2.5 Types de végétation: O. dactylophylla pousse naturellement dans la forêt claire de Brachystegia-Julbernardia. Les essences qui lui sont le plus couramment associées sont Afzelia quanzensis, Albizia antunesiana, Brachystegia boehmii, B. spiciformis, Combretum collinum, C. zeyheri, Flacourtia indica, Hexalobus monopetalus, Julbernardia globiflora, Lannea schimperi, Parinari curatellifolia, Strychnos pungens, S. spinosa, Terminalia sericae, Vangueriopsis lanciflora, Vitex mombassae, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

On ne dispose pas de données d'inventaire pour O. dactylophylla. On trouve cependant l'essence en bouquets isolés dans la forêt claire de Brachystegia-Julbernardia, partiuclièrement sur des sols sableux à plan phréatique élevé. Lors d'un échantillonnage sommaire fait près de l'Ecole d'apiculture de Tabora sur deux parcelles mesurant chacune 52 m2 et 11 m2, on a compté dix plants, semis ou jeunes arbres.

4.0 DESCRIPTION:

O. dactylophylla est un arbre décidu, de taille petite à moyenne, pouvant atteindre 17 mètres de hauteur, avec une cîme touffue et arrondie. Ecorce rugueuse, noire, avec de profondes fissures longitudinales et des crevasses transversales; de couleur brunâtre; résineuse quand elle est incisée. Rameaux vigoureux, courts, ferrugineux-tomenteux quand ils sont jeunes; rugueux; avec des cicatrices foliaires proéminentes et des yeux dormants quand ils sont vieux. Feuilles alternes ou fasciculées; digitées; avec en général 3 à 5 folioles, quelquefois 7; pétioles longs de 0,5 - 4 cm; folioles subsessiles ou à pétiole court; elliptiques ou oblancéolées-elliptiques; longues

de 7 - 16 cm, larges de 3 - 6 cm; obtuses au sommet, cunéiformes à la base; à marge entière; glabres et luisantes sur le dessus; grises tomenteuses, avec une nervure médiane saillante au revers. Fleurs dioïques, jaunâtres ou jaune-rouille; serrées, sortant des axiles des feuilles. Fleurs mâles au pétiole très court. Les fleurs femelles ont des pédoncules plus longs et ramifiés, longs de 1-2 cm. Fruits subglobeux; fauves-tomenteux; d'environ 2,5 de diamètre; verdâtres quand ils sont jeunes, jaunâtres quand ils sont mûrs; déhiscence tardive; contenant trois graines. Graines aplaties, mesurant 1,3 x 0,9 cm; coniques, jaunâtres; leur pulpe est comestible. Voir illustrations de la figure 18 et de la plante XVIII.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits d'O. dactylophylla sont persistants; on les cueille à maturité.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Une étude des spécimens botaniques de l'herbier de Lushoto montre que la floraison se produit entre septembre et octobre et que des fruits mûrissent en septembre et octobre. White (1962) a observé qu'en Zambie, l'essence fleurit en mai et le fruit mûrit en mars et en septembre. Au cours de la présente étude, on a observé des spécimens en fleurs et en fruits au mois de mai. On peut déduire des observations ci-dessus que l'essence fleurit et fructifie deux fois par an. La floraison et le mûrissement se produisent en même temps, au début et vers la fin des grandes pluies. Il faut compter environ cinq à sept mois entre la fécondation de la fleur et le mûrissement du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Inconnue.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: O. dactylophylla se régénère naturellement par graines, rejets de souches et drageons. Il semble que la graine germe bien car, au cours de l'observation de terrain, nous avons noté une régénération naturelle abondante autour des arbres-mères. Ces semis développent rapidement un système radiculaire profond qui aide à alimenter la plantule pendant la longue saison sèche. Les rejets de souches proviennent d'arbres abattus. Les drageons sortent de blessures infligées à la racine par tous les moyens possibles déjà mentionnés dans les chapitres précédents. En général, l'essence se régénère d'une manière satisfaisante dans les forêts denses naturelles où elle pousse spontanément.

9.2 Régénération artificielle: Aucune tentative n'a été faite pour régénérer l'essence artificiellement. Cependant, vu la bonne germination de la graine, il serait possible d'élever l'essence en pépinière et de la planter en terre après un défrichement partiel de la végétation.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Les fruits sont comestibles; le bois est utilisé comme combustible.

PLANCHE XVIII. Oldfieldia dactylophylla J. Leonard

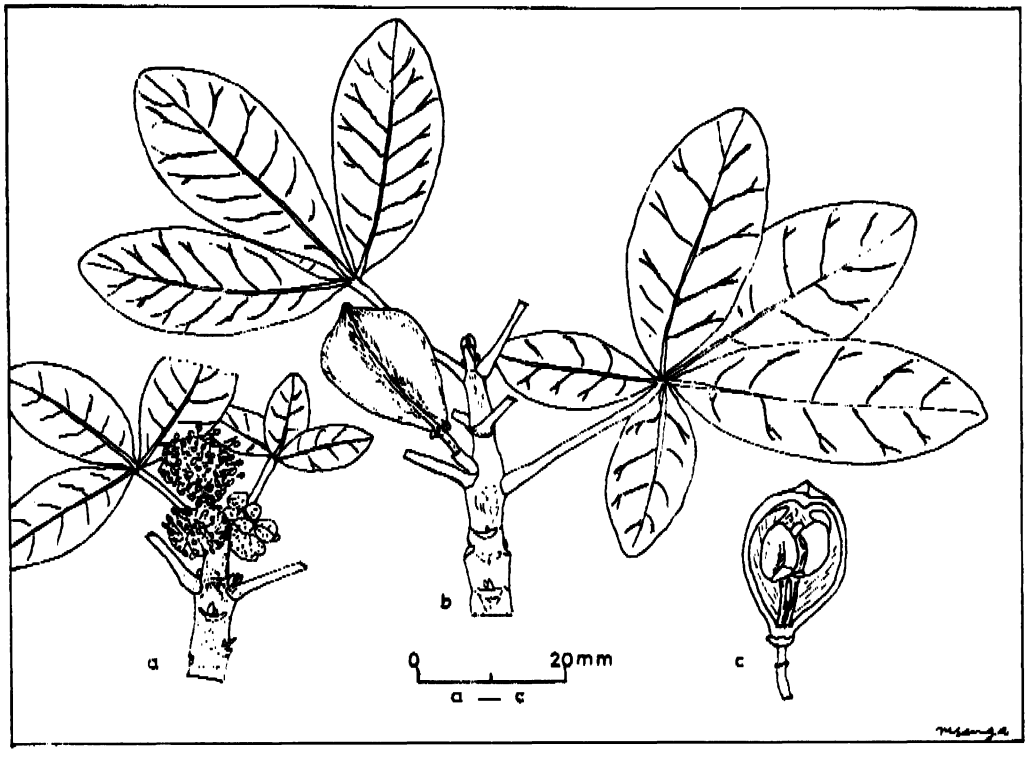


Planche XVIII. Oldfieldia dactylophylla J. Leonard
a - rameau portant des boutons de fleurs
b - rameau fructifiant
c - coupe partielle du fruit montrant les graines.

Planche XVIII_1 Arbre à l'Ecole d'apiculture, Tabora, mai 1982.

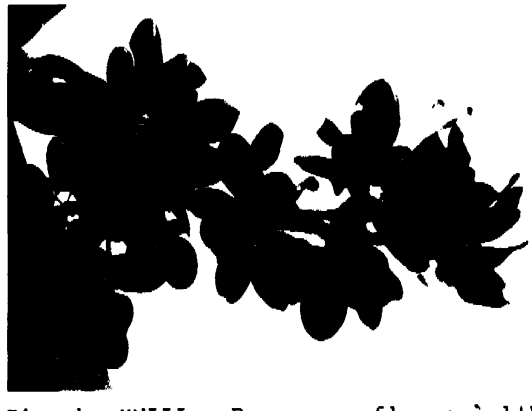


Planche XVIII_2 Rameau en fleurs à l'Ecole d'apiculture, Tabora, mai 1982

Planche XVIII_3 Rameau portant des fruits mûrs, Ecole d'apiculture de

19. PACHYSTELA BREVIPES

1.0 NOMS: Famille Sapotacées

Botanique
Pachystela brevipes (Baker) Engl.
Sideroxylon brevipes Baker
Sideroxylon sacleuxii Baill.
Pachystela sacleuxii (Baill.) Baill.
Sersalisia brevipes (Baker) Baill.
Pachystela brevipes (Baker) Baill.
Chrysophyllum stuhlmannii Engl.
Pacystela cinerea (Engl.) Engl.
Bakeriella brevipes (Baker) Dubard
Butoria brevipes (Baker) Baehni

Vernaculaires msavia, mchocho, mchanvya, msamvia (Kiswahili); mgelezi (Kizaramo); msambia (Kipare, Kinguru); mkatari (Kizinza) ndobilobe (Kinyakyusa); msambwa (Kiluguru), mdu (Kipare).

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: P. brevipes est présent naturellement dans les forêts humides de bas-fonds des îles de Zanzibar (Mchocha), Pemba (Réserve forestière de Nzegi) et Mafia. On sait que l'essence pousse aussi dans les districts de Kibaha (Bana), Korogwe (Rivière de Rwengera); Morogoro Muheza (Mtibwa) et Kilosa (Kikodi). On la trouve aussi dans les districts d'Iringa (Réserve forestière de Vigola) et de Tujuyu (Réserve forestière de Karoro), ainsi qu'autour du lac Victoria. Elle est présente sur l'île de Komo (Réserve forestière de Chigara), dans les districts de Bukoba (Réserve forestière de Rubare et Myakato) et de Mgara (Ferry de Muwendo).

2.2 Altitude: D'après Hemsley (1968), P. brevipes pousse entre 0 et 1 500 mètres d'altitude. Les spécimens botaniques de l'herbier de Lushoto montrent toutefois que l'essence peut croître même à 1 600 mètres d'altitude, au ferry de Muwendo (Ngara).

2.3 Climat: Il semble que l'aire naturelle de P. brevipes corresponde à des régimes pluviométriques divers. Les indices pluviométriques annuels minimums et maximums sont de 978 mm pour Ruvu près de Dar-es-Salaam, et de 2 029 mm pour la station météorologique de Mkoani sur l'île Zanzibar (Nshubemuki, et. al., 1978; Service météo. d'A.E., 1975). Les températures et l'humidité relative relevées dans quelques régions où P. brevipes est présente naturellement sont données dans le tableau 7.

Tableau 7. Températures annuelles et humidité relative relevées sur quelques stations de Tanzanie près desquelles Pachystela brevipes Engl. croît naturellement:

Station (période)	Température °C			Humidité relative %		
	Max.	Min.	Amplitude	0300 GMT	0600 GMT	1200 GMT
Station météo. de Bukoba (1936-70)	26,0	16,0	10,0	89	82	69
Mlingano (1947-70)	30,1	20,4	9,7	-	80	66
Station météo. de Morogoro (1940-60)	30,0	18,6	11,4	90	84	50
Aéroport de Zanzibar-Kisauni (1952-70)	30,3	21,6	8,7	93	81	64
Zanzibar-Wete (1939-70)	29,9	21,1	8,8	-	78	-

Source: Service météorologique de l'Afrique de l'est, 1975.

2.4 Géologie et sols: P. brevipes pousse naturellement sur des sables limoneux, rouge foncé à rouges, des limons argileux-sableux, graveleux, rouges à rouge-jaune (latosols) et des sables limoneux rouge-jaune. Sur l'île du lac Victoria, l'essence croît sur des sables littoraux et sur des sols dérivés de granites et de roches granodioritiques. Dans le district de Bukoba, les sols sont dérivés de roches de Bukoba; dans le district de Ngara, ils proviennent de roches de Karagwe-Ankolea. Le long de la côte tanzanienne et sur les îles de Zanzibar, Pemba et Mafia, les sols sont dérivés de sédiments quaternaires. Dans le district de Morogoro et dans certaines parties du district de Tanga, les sols ont comme origine des roches de la zone Mozambique. (Morgan, 1972).

2.5 Type forestier: L'essence est présente à l'état naturel dans les forêts humides de bas-fonds, dans les forêts riveraines, et entre les forêts de pluie de montagne et les forêts humides de bas-fonds. Les essences qui lui sont couramment associées comprennent: Afrosersalisia cerasifera, Antiaris usambarensis, Bequaertiodendron magalismontanum, Malacantha alnifolia, Bombax rhodognaphalon, Chlorophora excelsa, Chrysophyllum albidum, Khaya nyasica, Pachystela msolo, Sorindeia madagascariensis, Sterculia appendiculata, Trema orientalis. On trouve fréquemment P. brevipes sur les berges des rivières ou tout autre site à plan phréatique permanent.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

Il n'a pas été fait d'inventaire. On peut cependant déduire d'observations faites sur le terrain que l'essence est disséminée dans les forêts denses naturelles.

4.0 DESCRIPTION:

P. brevipes est un arbre sempervirent petit ou grand, pouvant atteindre 35 m de hauteur, à la cîme dense et au fût très cannelé ou ridé. Feuilles vert-foncé, alternes, obovales, acuminées, obtuses ou émarginées au sommet, cunéiformes à la base; glabres et luisantes sur la face supérieure, légèrement pubescentes et grisâtres sur la face inférieure. Huit à quatorze nervures latérales primaires saillantes de chaque côté; nervures secondaires absentes; dernières veines obliques et à peine visibles. La taille des feuilles varie de 9 à 20 cm en longueur, et de 3,5 à 8cm en largeur (ou rarement plus). La longueur des pétioles varie de 0,5 à 1 cm. Hemsley (1968) a observé que les fleurs sont soit vert-jaunâtre soit blanc-jaunâtre ou crème, et parfumées. Pédicelles jusqu'à 2 mm de longueur. Sépales réunis à la base; ovales à elliptiques-oblongs; pouvant atteindre 4 mm de longueur et 3 mm de largeur; pubescents extérieurement. Corolle ver-jaunâtre ou crème; tube pouvant atteindre 2 mm; lobes à peu près elliptiques à étroitement ovales, longs de 4,5 mm et larges de 2,5 mm. Partie libre du filament pouvant atteindre 5 mm; anthères étroitement obcordées, déhiscentes. Présence parfois de petites staminodes membraneuses, ovales-lancéolées ou en forme de petit triangle. Ovaire subconique, pouvant atteindre 2 mm de longueur; style pouvant atteindre 5 mm de longueur.

Les fleurs sont rassemblées en trochets épais, au-dessous des feuilles de jeunes rameaux mais aussi sur des branches plus anciennes. Les fruits sont de petites baies velues, de couleur vert-rouille, d'environ 3 cm de longueur et 2,4 cm de largeur, ellipsoidales à oblongues-ellipsoidales, présentant un bec proéminent à une extrêmité; jaunâtres après maturation. Le fruit contient une pulpe tendre et laiteuse, comestible, avec un goût doux-acidulé. Voir illustrations de la figure 19 et de la planche XIX.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

Le fruit contient un jus laiteux et une pulpe comestible blanche, mucilagineuse, et douce-acidulée (Dale et Greenway, 1961).

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs sont cueillis sur l'arbre. Les fruits tombés au sol sont en général ou trop verts ou trop mûrs et ne sont donc pas bons à manger.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

D'après Brenan et Greenway (1949), l'essence fleurit en mai, août et décembre et fructifit en octobre. De récentes observations de terrain faites à Muheza (Tanga) et Kalundwa (Morogoro) ont montré que la floraison a lieu en juin et décembre et la fructification d'octobre à février. Cela veut dire que les périodes de floraison et de maturation sont longues.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Inconnue.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: P. brevipes se régénère naturellement par graine et par rejet de souches. L'essence produit de nombreuses graines presque tous les ans. Quand le fruit est trop mûr, il tombe au sol. Pendant ou vers la fin de la saison des pluies, la régénération naturelle de l'essence est profuse. Pourtant, peu de semis parviennent au stade de jeune plant ou de tronc. Cela vient surtout de ce que la plupart des graines qui germent vers la fin de la saison sèche, meurent. De plus, les quelques arbres qui atteignent la taille de tronc ou d'arbre adulte sont souvent coupés car l'arbre est réputé donner un bois de bonne qualité pour la fabrication de poutres de construction.

9.2 Régénération artificielle: Aucun essai n'a été fait pour régénérer l'essence artificiellement. Cependant, compte tenu de son bon pouvoir germinatif, elle pourrait être élevée en pots dans des pépinières, ou semée directement sur des sols cultivés. Des observations de terrain faites dans le district de Morogoro ont montré que l'on pourrait augmenter la production de fruits en étêtant les arbres.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Malgré sa croissance lente, l'essence offre de grandes ressources grâce à ses fruits comestibles et à son bois qui sert à fabriquer des poutres, des pilons et fournit du bois de feu.

PLANCHE XIX. Pachystela brevipes (Baker) Engl.

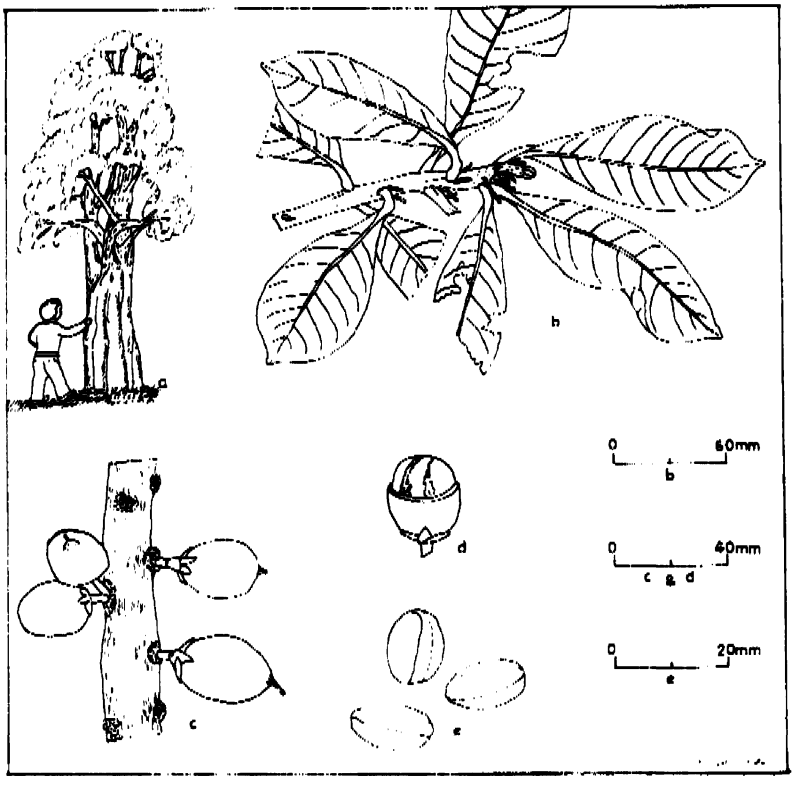


Planche XIX. Pachystela brevipes (Baker) Engl.
a - arbre
b - rameau
c - tronchet de fruits sur une branche ancienne
d - coupe partielle d'un fruit, montrant la pulpe et la graine
e - graine

Planche XIX_1 Arbre à Kalundwa
Morogoro, février 1982.

Planche XIX_2 Rameaux portant des feuilles et des fruits mûrs.

20. PACHYSTELA MSOLO

1.0 NOMS:

Famille	Sapotacées
Botanique	Pachystela msolo (Engl.) Engl.
Syn.	Chrysophyllum msolo Engl.
	Pachystela ulugurensis Engl.
	Pouteria msolo (Engl.) Mceuse
	Amorphospermum msolo (Engl.) Bachni
Vernaculaires	msavia, mohocho, mchanvya, msambia (Kiswahili); mgelezi (Kizaramo); msambia (Kinguru, Kizigua); mkarati (Kizinza); ndobilobe (Kinyakyusa); msambwa (Kiluguru); mdu, msambia (Kipare); mnyohoyo (Kizigua)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: L'essence est présente naturellement à Korogwe (Mombo et Mashewa); Muheza (Amani, Kwamkoro); dans le district de Morogoro (est des Uluguru et sud-est de Mguru, dans la réserve forestière de Manyangu); Handeni (le long de la rivière Msiri); dans l'est des monts South Pare et dans le Bukoba (réserve forestière de Rubare). Hemsley (1968) la signale également dans les hautes terres du sud.

2.2 Altitude: L'essence croît entre 80 et 1 400 m d'altitude (Hemsley, 1968). D'après les spécimens botaniques de l'herbier de Lushoto, on peut voir que l'essence pousse jusqu'à 1 524 m d'altitude, à Maskati dans le sud-est des Monts Nguru.

2.3 Climat: P. msolo croît dans des régions présentant des régimes pluviométriques très variés, allant d'un minimum annuel de 642 mm (Mombo) à un maximum de 1 753 mm (à Amani) Nshubemuki, et. al., 1978). Mais il faut savoir qu'à Mombo les faibles précipitations sont compensées par un plan phréatique élevé permanent. Les températures et l'humidité relative relevées sur quelques stations près desquelles P. msolo pousse spontanément sont indiquées dans le tableau 8.

Tableau 8. Températures et humidité relative annuelles relevées dans quelques stations de Tanzanie près desquelles P. msolo croît spontanément.

Station (période)	Température °C			Humidité relative %		
	Max.	Min.	Amplitude	0300 GMT	0600 GMT	1200 GMT
Amani (1931-73)	24,9	16,3	8,6	-	87	75
Mombo (1959-70)	31,0	18,9	12,1	92	78	50
Morogoro (1946-60)	30,0	18,6	11,4	90	84	50
Bukoba (1936-70)	26,0	16,0	10,0	89	82	69

Source: Service météo. de l'Afrique de l'est, 1975.

2.4 Géologie et sols: Dans l'est des monts Usambara, P. msolo pousse naturellement sur des terres rouges latérisées comportant un sol superficiel organique peut profond dérivé de gneiss et comprenant des quantités variables de pyroxène, hornblende et biotites. Dans les districts de Korogwe, Muheza, Handeni et Morogoro, l'essence croît sur des limons argileux-sableux graveleux, rouges à rouge-jaune (latosols) et sur des sols limoneux rouge-jaune dérivés de roches de la zone Mozambique. Dans les monts Uluguru et Nguru, ces sols sont dérivés de roches siliceuses à grain grossier, généralement associées à des "Inselbergs" à basse altitude. Dans le district de Bukoba, les sols sont très lessivés (grisâtres foncés à bruns) avec peu d'humus. L'horizon "A" recouvre des sables limoneux jaune-rouge recouvrant des grès de Bukoba riches en quartz (Morberg, 1972; Morgan, 1972).

2.5 Type forestier: L'aire naturelle de l'essence s'étend de la forêt humide de bas-fonds aux lisières inférieures de la forêt humide de montagne; l'essence est présente également dans les forêts riveraines. A basse altitude, l'essence se trouve associée à: Afrosersalisia cerasifera, Antiaris usambarensis, Bombax rhodognaphalon, Chlorophora excelsa, Chrysophyllum albidum, Soriendeia madagascariensis, Sterculia appendiculata, et Trema orientalis; plus haut, elle se trouve associée à: Allanblackia stuhlmannii, A. ulugurensis, Cephalosphaera usambarensis; Isoberlinia scheffleri, Myrianthus arboreus, Newtonia buchananii, Parinari excelsa, P. goetzeniana, Strombosia scheffleri, Syzygium guineense, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

L'essence est abondante dans des forêts de basse altitude; sa présence diminue à mesure que l'altitude augmente.

4.0 DESCRIPTION:

P. msolo est un arbre sempervirent, très ramifié; de taille moyenne ou grande; haut de 20 à 50 mètres; avec une cîme touffue, un fût en pilier aux cannelures profondes jusqu'à environ 3 mètres. Feuilles alternes, moyennes à grandes; longues de 8 à 35 cm, larges de 3 à 14 cm (ou rarement plus); vert-foncé; coriaces, glabres et luisantes sur la face supérieure; légèrement argentées, velues ou glauques avec une nervation en saillie sur la face inférieure. Leur forme varie: d'obovale-oblongue à oblancéolée, avec des extrêmités arrondies ou à peine acuminée et cunéiforme, obtuse ou subauriculée à la base. 10 à 16 nervures latérales de chaque côté de la feuille. Pétioles courts, de 0,3 à 1,0 cm de longueur. Fleurs petites, blanc-verdâtre et parfumées; placées en grappes sous les feuilles, sur de jeunes rameaux et des branches plus anciennes. Pédicelles courts; généralement de 0,3 à 0,6 cm de longueur. Fruits en forme de baies, petits, verts, subglobeux; d'environ 3 cm de longueur et 2,5 cm de largeur; rostrés. Les fruits deviennent jaunâtres après maturation et ont une pulpe juteuse. Voir illustrations de la figure 20 et de la planche XX.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs sont cueillis sur l'arbre. Les fruits tombés au sol sont ou trop verts ou trop mûrs et ne sont donc pas bons à manger.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que P. msolo fleurit en juillet, octobre et décembre et que les fruits viennent à maturité en juillet. Une étude des spécimens conservés dans l'herbier de Lushoto montre que l'essence fleurit en octobre et en décembre. Au cours d'une enquête de terrain récente, on a noté que l'essence fleurit en octobre et que le fruit mûrit en décembre, février, mars et avril. Cela veut dire sans doute qu'il faut compter six mois entre la floraison et la maturation du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Inconnue.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: P. msolo se régénère naturellement par graine et par rejets de souches. L'essence produit de nombreuses graines chaque année. A la fin de sa maturation, le fruit tombe au sol. Pendant ou vers la fin de la saison des pluies, la régénération naturelle est profuse. Cependant, peu de semis parviennent au stade du tronc. L'essence subit un sort semblable à celui de P. brevipes (voir monographie précédente).

9.2 Régénération artificielle: Aucun effort n'a été fait pour régénérer l'essence artificiellement. Cependant, on a observé que la graine germe facilement dans les forêts naturelles, et qu'il serait donc possible d'élever l'essence en pots dans des pépinières ou de la planter directement dans des sols bien préparés. Il semble que l'écîmage des arbres augmente le rendement fruitier.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Malgré sa croissance très lente, l'essence offre beaucoup de ressources: le fruit (pulpe) est comestible; de son bois, on peut faire des poutres de construction, des pilons ou du bois de feu.

PLANCHE XX. Pachystela msolo (Engl.) Engl.

Planche XX_1 Fût très cannelé - arboretum de Mombo, Tanga, février 1982.

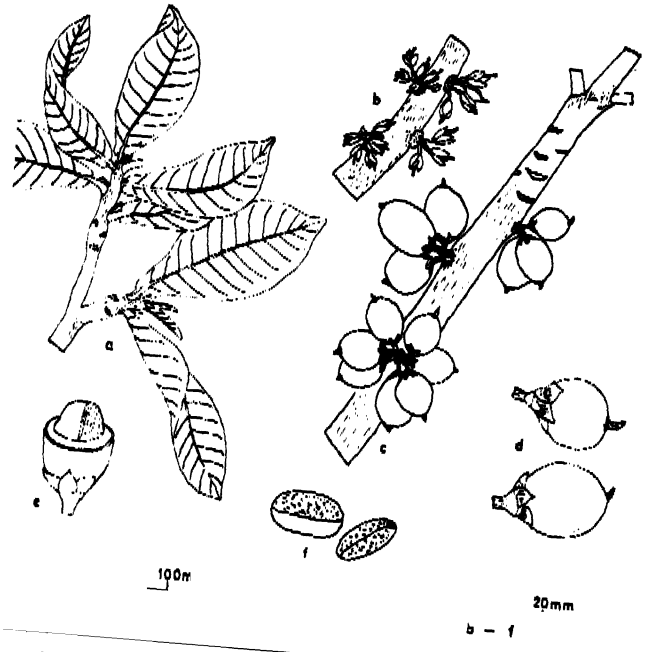


Planche XX. Pachystela msolo (Engl.) Engl.
a - rameau portant des feuilles et des boutons terminaux
b - grappe de fleurs sur un rameau
c - grappe de jeunes fruits sur un rameau
d - fruits formés
e - coupe partielle du fruit, montrant les graines
f - graines

Planche XX_2 - Arbre à Longuza - Tanga, février 1982.

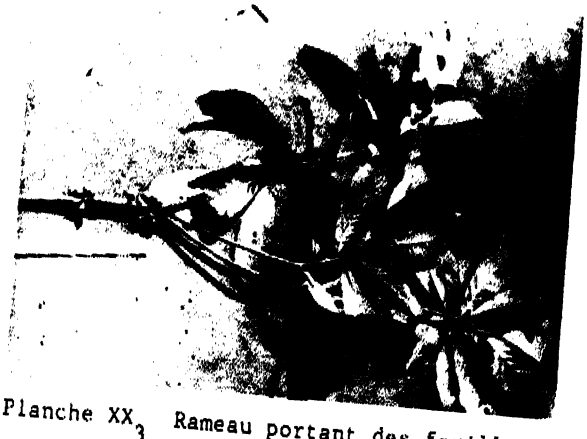


Planche XX_3 Rameau portant des feuilles et des fruits.

21. PARINARI CURATELLIFOLIA

1.0 NOMS:	Famille	Rosacées
	Botanique	Parinari curatellifolia (Planch. ex) Benth
	Sous-espèce	curatellifolia
	Syn.	P. curatellifolia Benth; sensu stricto
	Sous-espèce	mobola (Oliv.) R. Grah.
	Syn.	P. mobola Olive
	Vernaculaires	mumura (Kirangi); Mbula muvula (Kinyamwezi); mbula (Kizaramo); munazi (Kihaya, Kikerewe); mnazi (Kisukuma, Kilongo); msaula (Kihehe); umbula (Kinyakyusa); ikusu, ubula (Kinyiha); mbura (Kiswahili).

2.0 DESCRIPTION:

2.1 Localité: Brenan et Greenway (1949) ont observé que P. curatellifolia est rare dans les régions de Tanzanie centrale mais abonde dans la grande forêt dense de Brachystegia, à l'ouest, de Uvinza à Ufipa. Graham (1960) rapporte que l'essence pousse naturellement dans la région de Mwanza (c'est-à-dire à Geita, Karumo, Chamabanda), dans les districts de Mpanda et de Kisarawe (c'est-à-dire dans la réserve forestière de Mongo). Une étude des spécimens botaniques de l'herbier de Lushoto montre que l'essence croît spontanément dans les régions de Kagera (Bukoba-Rubya); de Mwanza (Geita, Kome et Ukerewe) de Tabora (Urumwa, Kigwa, Simbo, Sikonge, Kiwere); de Singida (Manyoni, Kipiri, Mwamagembe, Rungwa); de Dodoma (Massawi, Chenene, Kola); d'Iringa (districts d'Iringa et de Mufindi); de Mbeya (districts de Mbeya, Tukuyu, et Mbozi); de Rukwa (Mpanda), de Kigoma (Kibondo); de la côte (Kongowe, Fungoni, Odongo, Mogo) et sur les îles de Zanzibar et Pemba. On peut conclure qu'en général P. curatellifolia est largement réparti en Tanzanie.

2.2 Altitude: Graham (1960) a observé que l'essence pousse naturellement du niveau de la mer jusqu'à environ 1 800 m d'altitude. Au cours de cette étude, on a trouvé des spécimens poussant à l'état sauvage à environ 1 880 m à Sao Hill, dans le district de Mufindi. Cela montre que l'aire altitudinale de l'essence s'étend de 0 à 1 900 mètres.

2.3 Climat: P. curatellifolia pousse naturellement dans des régions à régimes climatiques divers. Des statistiques des précipitations, de la température et de l'humidité relative relevées dans quelques stations près desquelles P. curatellifolia pousse naturellement sont données dans le tableau 9. On peut voir sur le tableau 9 que les précipitations maximales et minimales sont de 2 373 mm et de 401 mm respectivement, et que les moyennes des températures maximales et minimales sont de 30°C et de 10°C respectivement.

Tableau 9. Précipitations, températures et humidité relative enregistrées sur quelques stations de Tanzanie situées dans l'aire naturelle de P. curatellifolia

Station (période)	Précipitations mm			Température moyenne °C			Humidité relative %		
	Moyenne	Max.	Min.	Max.	Min.	Amplitude	0300GMT	0600GMT	1200 GMT
Iringa (1919-59)	743	1 100	401	24,7	13,5	11,2	88	72	52
Mbeya (1932-70)	905	1 287	564	23,9	10,1	13,2	91	73	56
Njombe (1951-70)	1 151	1 438	758	21,9	10,2	11,7	-	93	63
Ukiriguru (1963-70)	1 025	1 343	854	28,5	17,1	11,4	-	71	49
Zanzibar (1952-70)	1 565	2 373	807	30,3	21,6	8,7	93	81	64

Source: Service météo. A.E., 1975.

2.4 Géologie et sols: P. curatellifolia pousse sur des sols variés, dérivés de différents matériaux d'origine. Il pousse sur des limons argileux sableux légers, graveleux, brun-jaune à jaune-rougeâtre et sur des argiles friables rouges à rouge-foncé à horizon latéritique. Dans la région de Mwanza, ces sols sont dérivés de granites et de granodiorites. Dans les régions de Tabora, Singida et Iringa, ils sont dérivés de gneiss acides, de migmatites, avec granites et granodiorites associés. Sur la côte et à Kagera, il pousse sur des sables limoneux rouge-jaune dérivés de sédiments tertiaires et de roches de Bukoba respectivement (Morgan, 1972).

2.5 Types de végétation: Graham (1960) a observé que P. curatellifolia pousse naturellement dans la forêt claire décidue, en particulier la forêt de Brachystegia, jusqu'à sa limite supérieure, puis de façon clairsemée dans les prairies d'altitude; l'essence est souvent persistante sur les terres cultivées et présente dans la brousse secondaire. Les principales essences qui lui sont associées sont: Albizia antunesiana, A. versicolor, Antidesma venosum, Apodytes dimidiata, Brachystegia longifolia, B. spiciformis, Combretum collinum, C. molle, Faurea saligna, Julbernardia globiflora, Piliostigma thonningii, Psorospermum febrifugum, Pericopsis angolensis, Rhus natalensis, Securidaca longipedunculata, Syzygium guineense, Uapaca kirkiana, Vitex doniana, V. mombassae, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

P. curatellifolia est une des essences dominantes des essences dominantes des forêts denses de Brachystegia du Kibondo, de l'Iringa et de Mbeya. Un échantillonnage sommaire fait à Nyololo (Mufindi) et à Urumwa (Tabora) a donné, sur des parcelles mesurant 144 m2 et 296 m2, 20 et 27 tiges respectivement.

4.0 DESCRIPTION:

P. curatellifolia est un arbre sempervirent, à la couronne arrondie, pouvant atteindre 15 mètres de hauteur; écorce subéreuse, gris-noir, fissurée longitudinalement; entaille rouge à rose; feuilles alternes, pétiolées, de formes diverses, généralement

oblongues ou oblongues-elliptiques, longues de 6,5 - 12 cm, atteignant même parfois 17 cm; larges de 3,5 - 6 cm, rarement 9 cm, rondes ou obtuses, quelquefois émarginées au sommet, cunéiformes ou cordées à la base, coriacées, vertes et glabres sur le dessus ou avec une nervure médiane tomenteuse, gris-argenté à brun-fauve en dessous tomenteuses, quelquefois sur une bonne épaisseur, avec une nervure médiane saillante et des nervures primaires subparallèles rapprochées. Fleurs mauve pâle, en panicules axillaires ou terminales, ouvertes ou denses, avec des poils argentés à fauves denses: cymes de 2-3 fleurs au parfum sucré; calice en forme de coupe légèrement asymétrique; fruits ellipsoïdaux ovoïdes, ayant jusqu'à 3 - 5 cm de longueur, 2,5 - 4 cm de diamètre; glabres, verdâtres, mouchetés de tâches plus pâles quand ils sont formés, devenant jaunâtres quand ils sont mûrs et brun foncé quand ils sont secs. Graine dure et ligneuse, de 2,1 - 4 cm de longueur, 1,1 à 2,5 cm de diamètre, contenant deux amandes grasses. Voir illustrations de la figure 21 et de la planche XXI.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible. En outre, la graine pilée peut servir à faire des soupes.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits de P. curatellifolia mûrissent et tombent au sol, où on peut les ramasser

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que P. curatellifolia fleurit entre août et novembre. White (1962) a observé qu'en Zambie, la floraison et le mûrissement du fruit se produisent en même temps, en juillet et en août. Chingaipe (Comm. pers.) a observé qu'en Zambie, le fruit de P. curatellifolia mûrit entre septembre et novembre. Une étude des spécimens botaniques de l'herbier de Lushoto montre que la floraison a lieu entre juin et janvier et le mûrissement du fruit entre août et mai. L'étude de terrain faite au cours de la présente étude a montré que P. curatellifolia fleurit d'octobre à décembre et que le fruit mûrit d'octobre à mai. On peut déduire des observations précédentes que P. curatellifolia a de longues périodes de floraison et de mûrissement. Ces deux périodes ont souvent lieu en même temps, pendant la saison humide et la saison sèche. Il faut environ neuf à dix mois pour que la fleur fécondée devienne un fruit mûr.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

L'amande a une forte teneur en huile; voir, à l'annexe 2, les composants principaux.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: l'essence se régénère par graines, taillis et drageons. Le processus de germination de la graine n'a pas été étudié. Cependant, si on considère l'enveloppe dure qui entoure la graine, on peut penser qu'elle a du mal à germer. Les rejets de souches proviennent d'arbres abattus. Les drageons sortent de blessures de la racine. Il est important de noter que la plupart des arbres et arbustes régénérés observés dans la nature sont issus de drageons de la racine. On a constaté que l'essence pousse à l'état naturel en peuplements denses presque purs dans la plus grande partie des régions d'Iringa et de Mbeya. Cela indique que ces endroits conviennent à sa régénération.

9.2 Régénération artificielle: aucun effort n'a été fait pour régénérer l'essence artificiellement. Il est cependant possible de le faire. On peut faciliter la germination de la graine en la traitant préalablement. Les scions en pots élevés en pépinières peuvent être transplantés en pleine terre, après un défrichement partiel.

On peut aussi suggérer une autre technique possible consistant à stimuler la régénération par drageons dans des zones où l'essence est semi-cultivée sur des terres agricoles.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

La pulpe du fruit est comestible et vendue au marché; l'amande de la graine contient beaucoup d'huile alimentaire, que l'on pourrait extraire; le bois est rougeâtre, dur et lourd, difficile à scier; on l'utilise pour faire des traverses de chemin de fer, des poteaux de mines et des pirogues.

PLANCHE XXI. Parinari curatellifolia (Planch. ex) Benth

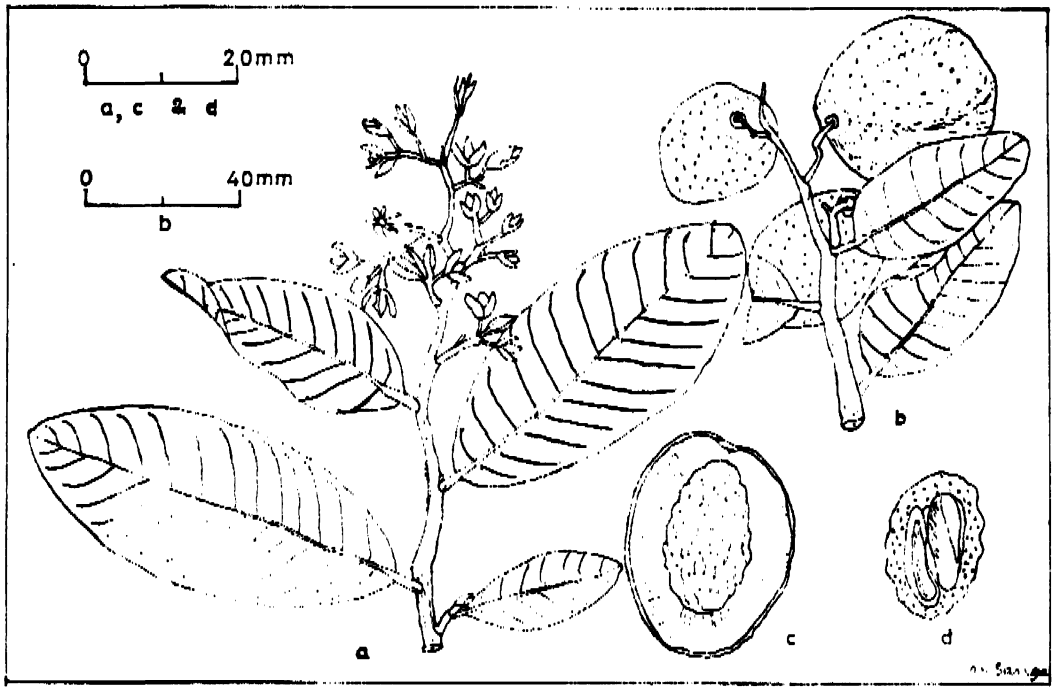


Planche XXI. Parinari curatellifolia (Planch. ex) Benth
a - rameau portant une inflorescence
b - rameau fructifiant
c - section partielle d'un fruit montrant la graine
d - coupe longitudinale de la graine

Planche XXI$_1$ Arbre, village d'Isangu, District de Mbozi, Mbeya, juin 1982. On remarquera qu'il apporte de l'ombre dans les plantations de caféiers et de bananiers.

Planche XXI$_2$ Jeune régénération à Nyololo, District de Mufindi, Iringa, juin 1982.

22. PARINARI EXCELSA

1.0 NOMS:

Famille	Rosacées
Botanique	Parinari excelsa sabine
Sous-espèce	holstii (Engl.) R. Grah.
Syn.	P. holstii Engl.
	P. salicifolia Engl.
	P. mildbraedii Engl.
	P. excelsa Sabine var. fulvescens Engl.
Vernaculaires	mbura (Kiswahili); mhula, mbula, muuwa, muula (Kishambaa); mula (Kizigua); msaula (Kihehe); muganda (Kipare)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: L'essence pousse naturellement dans le Bukoba (Rubaro); elle est très répandue dans la forêt dense de montagne dans l'ouest des monts Usambara (route de Baga-Bumbuli, réserves forestières de Kitivo, de Shagayu); dans l'est des monts Usambara (Amani et Kwamboro), les hauteurs du sud (districts de Njombe, Mufindi et Rungwe) et dans les monts South Pare. D'après Graham (1960), elle serait aussi représentée dans la région de Morogoro. Les spécimens de l'herbier de Lushoto montrent que l'on peut aussi en trouver le long de la rivière Mukula, près de Sanje, dans le district de Mahenge.

2.2 Altitude: L'essence pousse naturellement entre 1 000 et 2 100 mètres au-dessus du niveau de la mer (Graham, 1960).

2.3 Climat: P. excelsa croît spontanément dans les régions recevant des précipitations annuelles allant d'environ 955 mm (station météorologique de Bukoba) à 1 992 mm (station météorologique de Mufindi) (shubemuki et. al. 1978). Les températures et l'humidité relative de quelques régions où P. excelsa pousse naturellement sont indiquées au tableau 10.

Tableau 10. Températures annuelles et humidité relative relevées sur quelques stations situées dans l'aire naturelle de P. excelsa.

Station (période)	Température °C			Humidité relative, %		
	Max.	Min.	Amplitude	0300 GMT	0600 GMT	1200 GMT
Amani (1941-70)	24,9	16,3	8,6	-	87	75
Bukoba (1936-70)	26,0	16,0	10,0	89	82	69
Njombe (1951-70)	21,9	10,2	11,7	-	93	63

Source: Service météo. de l'A.E., 1975.

2.4 Géologie et sols: P. excelsa pousse naturellement sur des sables limoneux rouge foncé à rouges (latosols) dérivés de roches originaires de la zone Mozambique. On sait que l'essence croît aussi sur des limons argileux sableux rouge-jaune (latosols) et sur des limons argileux calcaires brun-grisâtre foncé (sols rendziniques) dérivés de gneiss acides et de granodiorites (Morgan, 1972). La géologie et les sols de la région de Bukoba ont été décrits par Mørberg (1972); voir Pachystela msolo.

2.5 Type forestier: On a enregistré la présence de P. excelsa dans des forêts humides de montagne et dans des forêts riveraines comprises dans la forêt claire de Brachystegia, (Graham, 1960). De leur côté, Brenan et Greenway (1949) ont observé que P. excelsa existe à l'état naturel dans la forêt humide, dans les forêts riveraines, dans les forêts de montagne et les forêts galeries. Fanshawe (1968) a rapporté qu'en Zambie, P. excelsa est l'essence qui caractérise les forêts de montagne et les forêts sèches sempervirentes sur la ceinture du cuivre. C'est l'essence dominante, ou du moins caractéristique, de la forêt ripicole bordant les petits cours d'eau ou le cours supérieur des grands fleuves; on la trouve parfois aux lisières des forêts de marécages. Les essences qui lui sont couramment associées sont: Albizia adianthifolia, A. gummifera, Entandrophragma excelsum, Isoberlinia scheffleri, Newtonia buchananii, Ochna holstii, Ocotea usambarensis, Olea hochstetteri, Podocarpus ensiculus, P. usambarensis, Prunus africana et Syzygium guineense.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

La fréquence de P. excelsa dans les réserves forestières de la forêt dense de montagne de l'ouest des monts Usambara a été évaluée par la Section des inventaires de la Division des forêts et rapportée par Maagi, et. al. (1979). Le nombre d'arbres à l'hectare, calculé sur 27 642 hectares par classes successives de DHP de 10 cm, en commençant par la classe 25-34 cm, est le suivant: 0,52, 0,65, 0,43, 0,47, 0,10, 0,19, 0,16, 0,09, 0,06, 0,21, 0,05, 0,07, 0,04, 0,01, 0,03, 0,01, 0, 0, 0,03 arbres, soit un total de 3,1 tiges/ha.

4.0 DESCRIPTION:

P. excelsa est un grand arbre sempervirent, haut de 20 à 45 m; il possède une couronne dense étalée et un fût avec ou sans contreforts, pouvant atteindre 1 mètre de DHP. Les racines-contreforts peuvent s'élever jusqu'à 3 mètres de hauteur; écorce brun-grisâtre, rugueuse, s'écaillant longitudinalement. Feuilles alternes, lancéolées, elliptiques, elliptiques-ovales; longues de 3,5 à 15 cm, larges de 1,3 à 3,5 cm; sur des rejets de souches, elles peuvent atteindre 17 cm de longueur; elles sont vert-foncé, luisantes et glabres sur le dessus; blanc terne, velues, avec des nervures parallèles et saillantes au revers. Pétioles longs de 0,3 à 1,0 cm; contours de la feuille entiers, extrêmités acuminées, aiguës ou obtuses; base arrondie ou cunéiforme. Fleurs blanches ou d'un blanc jaunâtre, groupés en épais panicules terminaux ou axillaires; les fruits sont des drupes ovoïdes; longs de 3 à 5 cm, larges de 2,5 à 3,2 cm, bruns avec des petits points blanchâtres et une pulpe charnue entourant une graine dure. Voir illustrations de la figure 22 et de la planche XXII.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe et l'amande du fruit sont comestibles. Fanshawe (1968) a remarqué que la pulpe du fruit sert à fabriquer de la bière et les amandes sont huileuses et comestibles.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

En mûrissant, les fruits tombent au sol où ils peuvent être ramassés. Le caractère périssable du fruit dépend beaucoup du temps. Quand le temps est sec, le fruit reste en bon état sur le sol pendant environ une semaine. Mais il pourrit vite si l'atmosphère est humide.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Des observations phénologiques faites à Lushoto pendant quatre ans, de 1978 à 1981, ont révélé que P. excelsa fleurit d'août à mars et que le fruit mûrit d'août à février. Les fruits tombent surtout de novembre à décembre.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Voir l'annexe 2, la table de composition.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: D'après des observations de terrain faites à Lushoto, il semble que l'essence se régénère naturellement par drageons. P. excelsa a un système radiculaire peu profond et étalé, facilement mis à nu. Quand les racines sont exposées ou blessées de quelque façon, elles produisent de nombreux drageons. Quelques-uns de ces drageons, s'ils ne sont pas éliminés par des causes naturelles ou intervention de l'homme, deviennent de jeunes plants puis des arbres à tronc, pour faire partie finalement du peuplement adulte. L'essence se régénère aussi naturellement par rejets de taillis.

9.2 Régénération artificielle: Très peu de choses ont été tentées pour régénérer l'essence artificiellement. Les recherches sur les semences faites à Lushoto ont toutefois montré que, sur l'ensemble des graines produites annuellement, quelques unes seulement sont viables. De plus, comme les graines sont le plus souvent mangées par les hommes ou les animaux, la régénération par graines est moins prometteuse que celle qui résulte de blessures de la racine.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Le bois convient aux travaux de gros oeuvre, comme les planchers ou les traverses de chemin de fer. Le fruit et l'écorce servent à préparer des remèdes traditionnels (Fanshawe, 1968). La cendre de l'écorce et du bois produit du tanin, et la coquille et la pulpe du fruit fournissent une teinture. En Afrique de l'ouest, on utilise ces produits pour tanner et teindre les peaux (Watt et Brayer-Brandwijk, 1962).

PLANCHE XXII. Parinari excelsa Sabine subsp holstii (Engl.) R. Grah

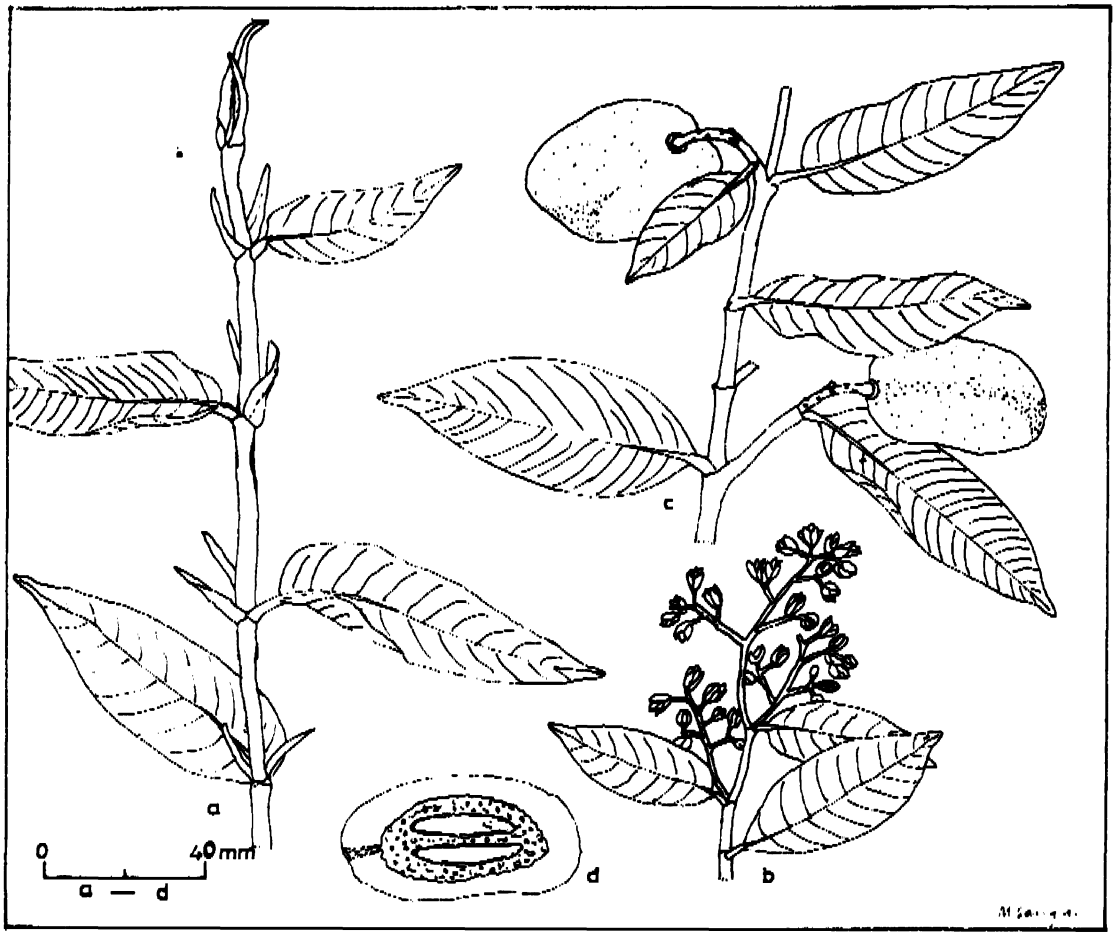


Planche XXII. Parinari excelsa Sabine subsp holstii (Engl.) R. Grah
a - rejet de taillis
b - inflorescence
c - rameau fructifiant
d - coupe longitudinale du fruit

Planche XXII_1 Arbre, pépinière sylvicole de Lushoto, janvier 1982.

23. SABA FLORIDA

1.0 NOMS:

Famille	Apocynacées
Botanique	Saba Florida (Benth) Bullock
Syn.	Landolphia comorensis (Boj.) K. Schum L. comorensis (Boj.) K. Schum. var florida Benth.) K. Schum L. florida Benth.
Commun anglais	rubber vine
Vernaculaires	mbungo, mpira (Kiswahili) mbungo (Kishambaa); mubungu (Kizinza); mgombe (Kimbunga); omubungo (Kirongo, Kizinza); ngombe (Kirufiji); mtegeti (Mara)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: L'essence est présente dans les régions de forêt dense humide de basse altitude. On la trouve essentiellement le long du littoral, de Tanga à Mtwara et jusqu'à Korogwe (Kwamdorwa) et dans les régions du Morogoro. On la rencontre aussi dans les districts entourant le lac Victoria, c'est-à-dire: Bukoba, Biharamulo, Geita, Mwanza, Mara et sur les îles du lac Victoria. Elle est également abondante autour des lacs Nyasa et Tanganyika. On a observé aussi: qu'elle croît spontanément à Tengeru (Arusha) et dans la forêt de Rau (Moshi). Enfin, elle est très répandue sur les îles de Pemba (réserve forestière de Ngezi) et de Zanzibar (réserve forestière de Jozani).

2.2 Altitude: l'aire altitudinale de l'essence s'étend du niveau de la mer à 1 250 m. d'altitude.

2.3 Climat: S. florida prospère dans des endroits divers, recevant des précipitations variables. L'indice pluviométrique annuel minimal enregistré est de 885 mm (station météorologique de Moshi) et l'indice maximal est de 2 029 mm (station météorologique de Mkoani sur l'île de Zanzibar). Les températures, évaporation et humidité relative enregistrées dans quelques régions où S. florida pousse naturellement sont données au tableau 11.

Tableau 11. Températures annuelles, évaporation et humidité relative enregistrées sur quelques stations de Tanzanie situées dans l'aire naturelle de Saba florida.

Station (période)	Température °C			Humidité relative %			Evaporation annuelle mm		
	Max.	Min.	Amplitude	0300 GMT	0600 GMT	1200 GMT	Moyenne	Max.	Min.
Mlingano (1947-70)	30,1	20,4	9,7	-	80	66	-	-	-
Morogoro Met. (1940-60)	30,0	18,6	11,4	90	84	50	-	-	-
Moshi Met. (1932-70)	29,6	17,3	12,3	87	78	49	2 604	3 003	2 039
Zanzibar-Kisauni Airp. (1952-70)	30,3	21,6	8,7	93	81	64	-	-	-
Zanzibar-Wete (1939-70)	29,9	21,1	8,8	-	78	-	-	-	-

Source: Service météo. d'A.E., 1975.

2.4 Géologie et sols: S. florida pousse naturellement sur toutes sortes de sols d'origines diverses. L'essence pousse naturellement sur des limons argileux sableux graveleux, rouges à rouge-jaune (latosols) et sur des sables limoneux rouge-jaune. On sait qu'elle vient aussi naturellement sur des sables limoneux compacts gris sombre à brun grisâtre (sols solonetziformes solodisés). Sur les îles du lac Victoria, elle croît sur des sables côtiers et des sables coralliens dérivés de granites et de roches granodioritiques. Les sols au nord-est du lac Tanganyika et à l'ouest du lac Victoria sont dérivés de roches de Bukoba. Le long de la côte tanzanienne et sur les îles de Zanzibar et Pemba, les sols proviennent de sédiments quaternaires. Dans le Morogoro et dans quelques zones du Tanga, les sols sont des roches originaires de la zone Mozambique (Morgan, 1972).

2.5 Type forestier: S. florida appartient à la forêt dense de basse altitude. Les essences qui lui sont couramment associées sont: Anthiaris usambarensis, Chlorophora excelsa, Khaya nyasica, Pachystela brevipes, P. msolo, Sterculia appendiculata, Sorindeia madagascarensis, Trema orientalis, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

L'essence est très abondante dans les forêts vierges et très rare dans les espaces dégagés.

4.0 DESCRIPTION:

S. florida est une forte liane forestière, pouvant grimper jusqu'à 20 mètres sur d'autres arbres; sa tige lenticellée contient un latex blanc et collant. Feuilles opposées; vert foncé; épaisses et glabres; longues de 9-18 cm, larges de 4-9 cm; de formes variées, ovales elliptiques ou oblongues; avec nervation saillante au revers. Pétioles longs de 1 à 1,5 cm, contours entiers; extrêmité obtuse, aiguë ou légèrement acuminée; base arrondie. Fleurs à cinq pétales, blanches, tubulaires, parfumées, groupées en corymbes nombreux, terminaux ou axillaires, à pédoncules courts. Fruits verdâtres quand ils sont jeunes, virant au jaune orangé après mûrissement. Leur taille varie de 4 à 8 cm de longueur et de 3,5 à 6 cm de largeur. La pulpe du fruit mûr est jaune. Voir illustrations de la figure 23 et de la planche XXIII.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible. Mélangée à de l'eau et du sucre, elle constitue une boisson rafraîchissante.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

En mûrissant, les fruits deviennent jaunes et c'est à ce moment qu'on les cueille sur la liane. Les fruits mûrs ne tombent jamais sur le sol; avec le temps, ils sèchent, se désintègrent en libérant les graines.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

S. florida ne fructifie pas toutes les années. De plus, les observations de terrain montrent que les lianes de S. florida ne fleurissent ou ne fructifient pas en même temps, mais que ces phénomènes varient beaucoup d'un endroit à un autre et d'une liane à une autre. L'essence fleurit entre février et novembre. Le fruit mûrit de décembre à mai. De ces observations, on peut déduire qu'il s'écoule environ un an et la maturité du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Inconnue.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: L'essence se régénère par graines et par rejets. Pour qu'elle vienne bien, la graine a besoin d'un sol humide et fertile, ombragé en partie ou entièrement. Les graines sont dispersées par les oiseaux et les singes. Les rejets sortent après coupe de la tige principale.

9.2 Régénération artificielle: On a fait peu d'essais pour régénérer S. florida artificiellement. Pour faciliter et accélérer la germination, il faut écraser la graine à la main et la laver dans l'eau pour en détacher la pulpe. La probabilité de germination de graines fraîchement récoltées dépasse 90 pour cent. La germination commence généralement douze jours après le semis et se termine un mois après; elle est uniforme et hypogée. L'essence peut aussi se régénérer par bouturage.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

En général, on attache très peu d'importance à S. florida en tant que source de revenu. A Dar-es-Salaam, le prix d'un fruit de taille moyenne est de quatre shillings tanzaniens; à Zanzibar il est de deux shillings T. Si l'on pouvait en récolter de grandes quantités, on trouverait un débouché dans l'exportation car le fruit pourrit difficilement. La tige produit un latex qui donne un caoutchouc de qualité médiocre.

PLANCHE XXIII. Saba florida (Benth. O Bullock)

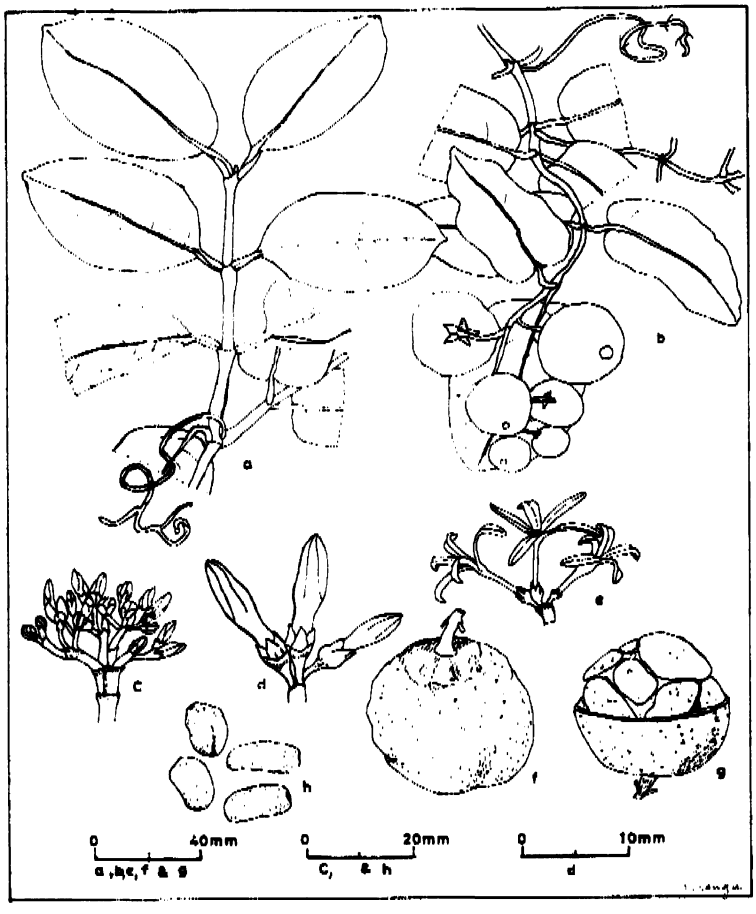


Planche XXIII. Saba florida (Benth.) Bullock

a - rameau
b - rameau portant un jeune fruit
c - groupe de boutons de fleurs
d - boutons de fleurs
e - fleurs
f - fruits
g - section partielle du fruit montrant des graines en place
h - graines lavées

Planche XXIII$_1$ Chercheurs tirant des lianes à Longuza, Réserve forestière, Tanga, février 1982.

Planche XXIII$_2$ Vente de fruits dans une rue de Wete, Ile de Pemba, mai 1982.

24. SORINDEIA MADAGASCARIENSIS

1.0 NOMS:

Famille	Anacardiacées
Botanique	Sorindeia madagascariensis Thon
Syn.	S. obtusifoliolata Engl.
Vernaculaires	Msugwe (Kigoro); mpilipili (Kihehe); mgoda, mgweda (Kichagga); mhirihiri, mhilihili, mkungwina,mkunguina (Kiluguru) mkwingwina (Kizigua, Kibondei); mkunguma (Kipare, Kiswahili); msurupi (Kividunda); mpilipili (Kizaramo, Kimbunga); mpiripiri (Kiswahili); luhagalanguku (Kishambaa); msungwi (Kizigua).

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: Brenan et Greenway (1949) ont observé que l'essence pousse naturellement près de Dar-es-Salaam, sur les monts Uluguru, Usambara, Kilimandjaro, les hautes terres du Masaï et dans le Tukuyu. Ces observations ont été confirmées par une enquête de terrain faite au cours de la présente étude. On sait que l'essence est également présente sur l'île de Zanzibar.

2.2 Altitude: 0-1 500 mètres.

2.3 Climat: S. madagascariensis pousse naturellement dans les zones humides. Les statistiques climatiques de quelques stations météorologiques situées dans des régions où l'essence pousse naturellement sont données au tableau 12.

Tableau 12. Stations météorologiques situées dans l'aire naturelle de S. madagascariensis

Station (période)	Précipitations mm			Température °C			Humidité relative %		
	Moyenne	Max.	Min.	Max.	Min.	Ecart	0300 GMT	0600 GMT	1200 GMT
Arusha (1960-70)	927	1 543	514	25,2	13,9	11,3	94	85	59
Dar-es-Salaam (1938-53)	1 075	1 361	553	29,7	21,9	7,8	-	85	69
Mlingano (1936-70)	1 170	1 827	590	30,1	20,4	9,7	-	80	86
Mombo (1958-70)	675	1 010	462	31,0	18,9	12,1	92	78	50
Morogoro (1906-70)	908	1 536	564	30,0	18,6	11,4	90	84	55
Moshi (1898-1970)	856	1 677	468	29,6	17,3	12,3	87	78	49
Zanzibar (1952-70)	1 565	2 373	807	30,3	21,6	8,7	93	81	64

Source: Service météo. d'A.E., 1975.

On peut voir d'après le tableau ci-dessus que les précipitations annuelles minimales et maximales enregistrées sont de 462 mm et de 2 375 mm respectivement; la moyenne minimale des températures est de 14°C, la moyenne maximale de 31°C.

2.4 Géologie et sols: Dans les régions du Kilimandjaro, du Meru et du Tukuyu, S. madagascariensis pousse naturellement sur des sols volcaniques. Dans les Usambara et le reste des régions du Tanga et du Morogoro, l'essence croît sur des limons argileux sableux graveleux, rouges à rouge-jaune (latosols). Sur l'île de Zanzibar, elle pousse sur des sables limoneux rouge-jaune. Dans les régions du Kilimandjaro, du Meru et du Tukuyu, les sols sont dérivés de roches de la zone Mozambique. Sur l'île de Zanzibar, les sols proviennent de sédiments tertiaires (Morgan, 1972).

2.5 Types de végétation: S. madagascariensis pousse naturellement dans les forêts denses de basse altitude et les forêts riveraines. Les essences qui lui sont couramment associées sont mentionnées à propos de Dyospiros mespiliformis. Dans les forêts riveraines, ce sont: Albizia gummifera, A. glaberrima, A. versicolor, Khaya nyasica, K. grandifoliola, Parinari curatellifolia, Parkia filicoidea, Syzygium cordatum, S. guineense, Tamarindus indica, Trema orientalis, Trichilia roka, Voacanga lutescens, etc.

3.0 ABONDANCE ET DISTRIBUTION:

Des observations de terrain faites au cours de la présente étude montrent que l'essence est plus abondante dans les forêts humides de basse altitude que dans les forêts riveraines. L'inventaire de l'essence a été fait par Schultz, C.D. & Company, Ltd. (1973). Dans le Kilombero, le nombre d'arbres à l'hectare, calculé, sur 23 086 hectares, par classes de DHP de 15-29 cm et de 30-44 cm, a été de 4,43 et de 0,25 arbres respectivement, ce qui fait un total de 4,68 tiges/hectare. Dans le Tanga, sur 203 hectares, le nombre d'arbres à l'hectare par classes de DHP de 15-29 cm et de 30-44 cm, est de 16,23 et 2,9 arbres respectivement, soit 19,13 tiges/hectare.

4.0 DESCRIPTION:

S. madagascariensis est un arbre sempervirent de taille petite ou moyenne, d'une hauteur de 7 à 20 mètres, à la couronne dense et ronde; écorce gris foncé, d'où se détachent de petites écailles longitudinales, entailles roses; rameaux lisses ou légèrement pubescents, portant la marque de cicatrices foliaires. Feuilles grandes, alternes, imparipennées, avec pétiole et rachis; longues de 10-45 cm, cylindriques, striées; pétiole un peu renflé à la base; 7 à 13 folioles, vert clair, atteignant 34 cm de longueur, 13 cm de largeur; glabres sur les deux faces; alternes ou subopposées; oblongues, elliptiques ou obovales-oblongues asymétriques; arrondies ou cunéiformes à la base; arrondies ou obtuses à acuminées au sommet; nervation parallèle et incurvée vers le bord de la feuille; alterne ou subopposée, saillante au revers. Boutons de fleurs globeux, non apiculés; fleurs jaune terne, parfumées, pendant en panicules au bout des branches plus anciennes situées sous la zone foliacée. Fruits drupacés, jusqu'à 2,5 cm de longueur, 1,5 cm de diamètre, lisses, verdâtres quand ils sont jeunes, jaunâtres après maturation; ellipsoïdaux et apiculés. Voir les illustrations de la figure 24 et de la planche XXIV.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE:

Les fruits sont cueillis sur l'arbre ou ramassés au sol.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que l'essence fleurit en juillet et en octobre, sur la côte, dans l'Uluguru et dans l'est des Usambara. Une étude des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre que S. madagascariensis fleurit entre juillet et janvier et que le fruit mûrit entre octobre et janvier. D'après l'enquête de terrain faite dans le Kilimandjaro, l'essence fleurit en août et le fruit mûrit en octobre. Les observations ci-dessus montrent que la floraison a lieu pendant la saison sèche et se poursuit pendant la saison sèche et se poursuit pendant la saison humide, et que le fruit mûrit pendant la saison humide. En outre, la fleur fécondée met environ trois à quatre mois pour devenir un fruit mûr. Il est probable aussi que les fleurs formées en décembre et en janvier avortent.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Aucune information à notre connaissance.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: S. madagascariensis se régénère naturellement par graines et par rejets de souches. La graine germe facilement dans les forêts naturelles. Les rejets de souches proviennent d'arbres abattus. L'arbre se régénère de façon satisfaisante dans les forêts naturelles, où on peut le voir à tous les stades de développement. L'essence supporte l'ombre quand elle est jeune, mais a besoin de lumière plus tard. Un dépressage de la plantation favoriserait donc la croissance des arbres plus anciens, donc augmenterait la production fruitière.

9.2 Régénération artificielle: aucune tentative n'a été faite pour régénérer l'essence artificiellement. Cependant, vu que la graine germe facilement, il devrait être possible de l'élever en pépinière et de la planter ensuite en terre. L'arbre aimant l'ombre quand il est jeune, il faudrait le planter en bandes ou en "allées" dans des forêts naturelles.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Les fruits sont comestibles et vendus sur le marché; on s'en sert pour fabriquer une liqueur; le bois est blanc, lourd et dur; on l'utilise à des fins variées.

PLANCHE XXIV. Sorindeia madagascariensis Thon

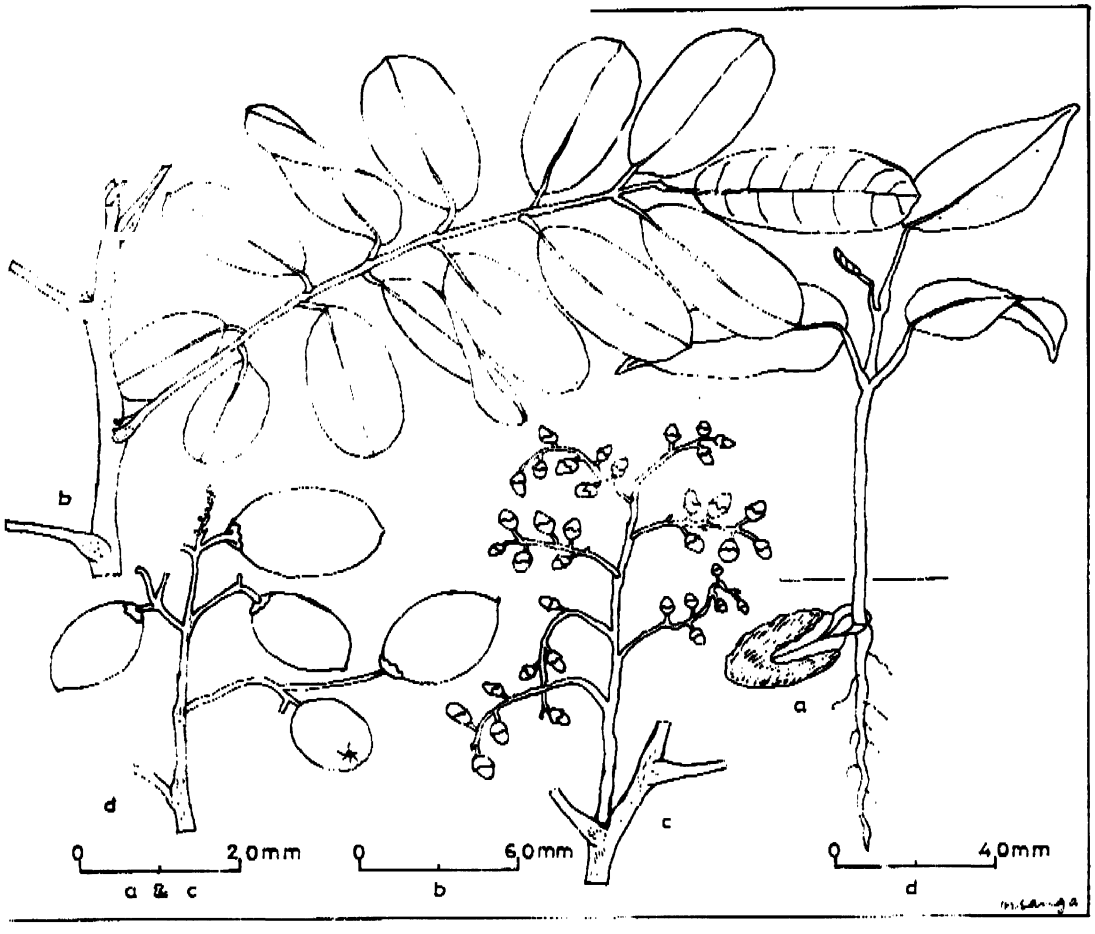


Planche XXIV. Sorindeia madagascariensis Thon
a - semis de quatre mois
b - rameau
c - inflorescence portant des boutons de fleurs
d - grappe de fruits

Planche XXIV_1 Arbre à Korogwe, Tanga, février 1982

Planche XXIV_2 Rameau portant des boutons de fleurs, Mombo, [illegible] 1982

25. STRYCHNOS COCCULOIDES

1.0 NOMS:

Famille	Loganiacées
Botanique	Strychnos cocculoides Baker
Syn.	S. goetzei Gilg
	S. suberifera Gilg & Busse
	S. schumanniana sensu Brenan
Vernaculaires	m'milwa, mtonga, mumilwa (Kinyamwezi); mpera-mwitu, mtonga (Kiswahili); mnywewa (Kihehe)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: Brenan et Greenway (1949) ont observé que S. cocculoides croît spontanément dans les monts Uzungwa et dans les districts de Songea et d'Iringa. Selon Bruce et Lewis (1960), S. cocculoides pousse à l'état naturel à Manyanga près de Lindi, à Kazikaki dans le Manyoni, à Tanangozi dans l'Iringa et dans le Mbozi. Au cours de la présente étude, on en a trouvé des spécimens dans les districts de Tabora (dans les réserves forestières d'apiculture de Simbo, Urumwa et Tabora), d'Iringa (à Mkimbizi, Kitapilimwa, Kalenga, Kitelewasi) et de Mbozi. On sait qu'elle est également présente à Kigwa, Ulyankulu, Goweko, Sikonge, Kiwele, Rungwa et Kipili, dans le district de Tabora, et sur le plateau Rondo dans le district de Lindi.

2.2 Altitude: D'après Bruce et Lewis (1960), l'aire naturelle de S. cocculoides se situe entre 400 et 2 000 m. d'altitude. Pendant l'enquête faite récemment, on en a trouvé des spécimens naturels entre 760 et 1 700 m. au dessus du niveau de la mer.

2.3 Climat: Les données climatiques enregistrées sur quelques stations météorologiques du Tabora et du Manyoni sont mentionnées dans la monographie relative à Canthium burttii. Les statistiques climatiques de la station météorologique d'Iringa (à environ 20 km de Tanangozi) montrent que l'indice pluviométrique annuel enregistré entre 1931 et 1975 a été de 674 ± 163 mm, et le nombre moyen de jours de pluie de 84 ± 20 par an. (Nshubemuki et. al. 1978). Les températures moyennes annuelles maximales et minimales sont de 25°C et 14°C respectivement. L'amplitude thermique moyenne est de 11°C. L'humidité relative a été de 88 pour cent à 0300 GMT, 72 pour cent à 0600 GMT et 52 pour cent à 1200 GMT (Serv. météo. A.E., 1975). Le district de Mbozi reçoit entre 1 250 et 1 500 mm de précipitations annuelles. Les températures moyennes annuelles maximales et minimales y sont de 25°C et 14°C respectivement (République unie de Tanzanie, 1967). D'après Mugasha (1980),Rondo reçoit une moyenne de 1 020 à 1 190 mm de précipitations annuelles.

2.4 Géologie et sols: La géologie et les sols du Tabora et du Manyoni ont été décrits à propos de Parinari curatellifolia et de Bussea massaiensis. Dans le district d'Iringa, S. cocculoides pousse sur des argiles noires à gris foncé (grumosols) dérivées de gneiss acides, de magmatites, de granites et de granodiorites associés. Dans le district de Mbozi, l'essence pousse sur des sables limoneux rouge foncé à rouges (latosols) dérivés de roches d'Ubendi. Sur le plateau de Rondo, elle pousse sur des sables limoneux rouge-jaune, dérivés de sédiments tertiaires (Morgan, 1972).

2.5 Types de végétation: Brenan et Greenway (1949) ont observé que S. cocculoides pousse naturellement dans la forêt claire de Brachystegia-Isoberlinia et dans des forêts composées dominées par Brachystegia. D'après Bruce et Lewis (1960), S. cocculoides existe à l'état sauvage dans la forêt claire décidue. Les essences qui lui sont couramment associées sont: Afzelia quanzensis, Brachystegia boehmii, B. spiciformis, Combretum collinum, C. molle, C. zeyheri, Julbernardia globiflora, Pericopsis angolensis, Strychnos innocua, S. spinosa, Terminalia sericea, Vitex ferrugina, V. mombassae, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

L'inventaire de S. cocculoides dans le Mtwara a été fait par Schultz et Cie Ltd. (1973). Il a été trouvé environ 4,28 tiges à l'hectare, dans les classes de diamètre 15-29 cm. Le nombre total de tiges sur 40 128 hectares était de 171 563. Il faut noter toutefois que la plupart des arbres de S. cocculoides avaient moins de 15 cm de diamètre à hauteur de poitrine. Si l'on incluait les arbres plus petits dans l'inventaire, le peuplement pourrait passer à environ 15 à 20 tiges à l'hectare.

4.0 DESCRIPTION:

S. cocculoides est un arbrisseau ou petit arbre de 3 à 8 m de hauteur, à l'écorce épaisse, subéreuse et brune, striée longitudinalement; jeunes rameaux rougeâtres ou violet sombre, aux poils étalés et touffus, rarement glabres, avec souvent des fissures longitudinales, grosses épines pointues, recourbées vers le bas, par paires, à l'aisselle des feuilles. Feuilles opposées, coriacées, oblongues-elliptiques à approximativement ovales, souvent plus larges dans la moitié inférieure, longues de 1,8 à 8 cm, larges de 1,4 à 6 cm, pubescentes sur les deux faces; arrondies, aiguës ou rarement émarginées à la pointe et quelquefois apiculées; arrondies, subcordées ou rarement cunéiformes à la base; 3-7 nervures placées à la base ou juste au-dessus; mates ou luisantes sur le dessus; nervation incrustée sur le dessus, saillante et bien visible dessous; fleurs blanc-verdâtre, en cymes terminaux denses; fruits globeux, de 1,6 à 7 cm de diamètre, avec une coquille ligneuse lisse, vert foncé et des tâches plus claires quand ils sont jeunes, virant au jaune après maturation; graines nombreuses, serrées, ayant jusqu'à 2 cm de diamètre, logées dans une pulpe charnue, juteuse et jaune, quand elle est mûre. Voir illustrations de la figure 25 et, de la planche XXV.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible et a un goût agréable.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs peuvent être cueillis sur l'arbre ou ramassés au sol. On peut aussi cueillir les fruits verts sur l'arbre et les garder pour les faire mûrir.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé qu'entre mai et février, S. cocculoides porte de jeunes fruits. Bruce et Lewis (1960) ont observé qu'à Manyoni, S. cocculoides portait de jeunes fruits en novembre. Une étude de terrain montre que la période de maturation du fruit se situe entre juillet et décembre. Une enquête faite dans le Tabora au cours de la présente étude a montré que l'essence fleurit entre octobre et février. Il semble donc que S. cocculoides fleurit pendant la saison humide et que le mûrissement du fruit a lieu pendant la saison sèche. Il s'écoule environ huit à neuf mois entre la fécondation de la fleur et le mûrissement du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Watt et Breyer-Brandwijk (1962) ont observé que S. cocculoides produit 0,85 pour cent d'une huile fixe rougeâtre.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: L'essence se régénère par graines, taillis et drageons. La graine est entourée d'un tégument dur, aussi ne germe-t-elle pas facilement. Les feux forestiers annuels contribuent cependant à amollir le tégument, ce qui facilite la germination. Les rejets proviennent d'arbres abattus, jeunes ou adultes; les drageons sortent de la racine, après blessures de toutes origines: feux, piétinements d'animaux paissants.

Dans son habitat naturel, S. cocculoides préfère des espaces libres. Un dépressage des forêts naturelles peut donc favoriser la croissance de S. cocculoides.

9.2 Régénération artificielle: elle n'a pas été tentée. L'essence est toutefois semi-cultivée. Dans les travaux de défrichage agricole, on épargne S. cocculoides pour profiter de ses fruits.

Moyennant un traitement approprié de la graine, il serait possible de cultiver l'essence en pots, dans des pépinières, pour la planter ensuite en pleine terre. Le lieu de plantation devrait être dégagé de toute végétation herbacée avant la plantation et l'entretien devrait comprendre un faucardage des herbes et des lianes jusqu'à ce que les plants soient bien partis.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Le bois convient à la fabrication de manches d'outils et à la construction. Watt et Breyer-Brandwijk (1962) ont observé que l'on traite l'eczéma en mâchant la racine; on prétend aussi qu'elle sert à soigner la gonorrhée.

PLANCHE XXV. Strychnos cocculoides Baker

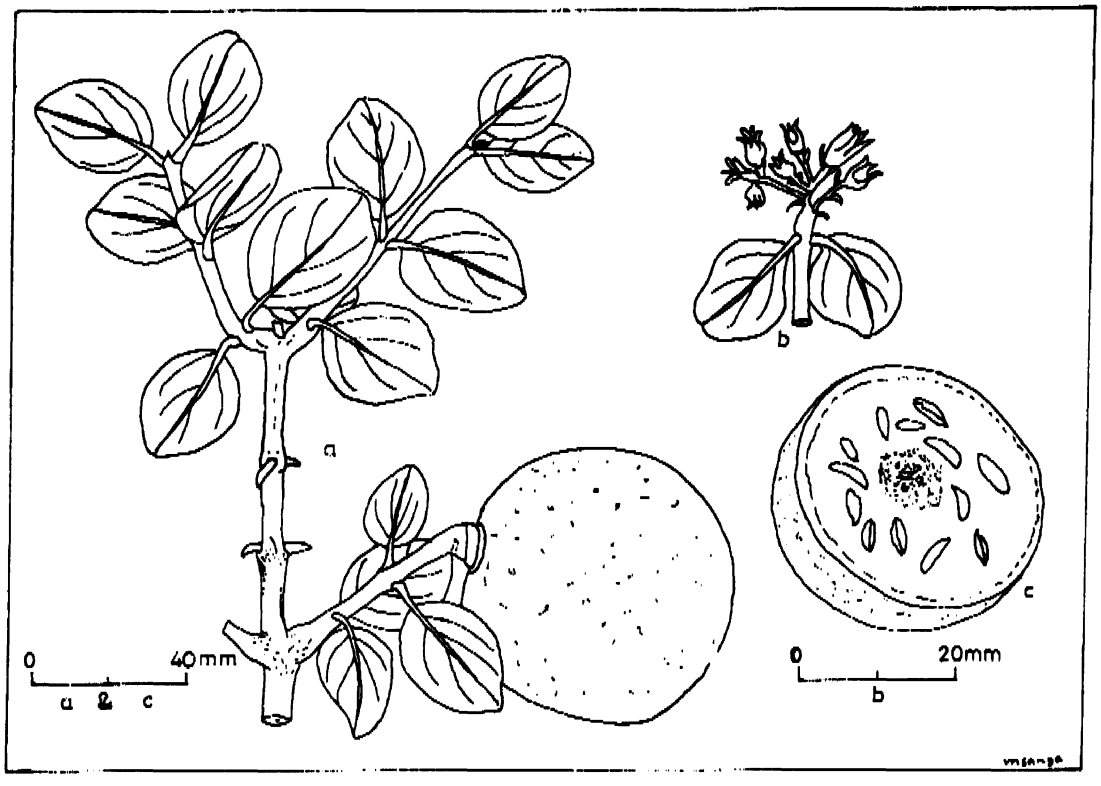


Planche XXV. Strychnos cocculoides Baker
a - rameau portant un fruit
b - rameau fleurissant
c - fruit en coupe

Planche XXV_1 Arbre à Gowcko, Tabora, décembre 1981

Planche XXV_2 Vente de fruits dans la ville de Tabora, décembre 1981. Notez le prix du fruit: 0,5 Sh. T. la pièce.

26. STRYCHNOS INNOCUA

1.0 NOMS:

Famille	Loganaciées
Botanique	Strychnos innocua Del.
Vernaculaires	munhulwa (Kigogo); bunkundu (Kibende); mtonga (Kibondei, Kizigua, Kiswahili); mkome, mkwata (Kizinza); mpundu, mumundu, mkulwa (Kinyamwezi); mgulungungulu (Kimwera, Kiswahili); msungwe (Kizanaki); msege (Kikuria); mumirwa (Kisumbwe); mbaya (Kihehe); g e'kegheke (Kisandawe); mukomu (Kirangi); mkwakwa (Kibondei, Kizigua)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: Brenan et Greenway (1949) ont observé que l'on trouve S. innocua presque partout en Tanzanie, dans la forêt claire de Brachystegia, dans la forêt claire de Combretum zeyheri - Xeroderris stuhlmannii - Terminalia sericea, ainsi que sur la bande côtière. Bruce et Lewis (1960) rapportent que l'essence pousse naturellement dans les districts de Geita, Kigoma, Shinyanga, Tabora, Singida, Kondoa, Lindi et Tanga et sur l'île de Zanzibar.

2.2 Altitude: D'après Bruce et Lewis (1960), l'extension d'altitude de l'essence est de 0 à 1 400 mètres au-dessus du niveau de la mer. Une étude des spécimens botaniques de l'herbier de Lushoto a montré que l'essence croît jusqu'à 1 520 m d'altitude à Lupa, dans le Chunya.

2.3 Climat: Les statistiques climatiques correspondant aux régions où l'essence pousse naturellement ont été présentées dans les monographies relatives à Bussea massaiensis, Canthium burttii, C. crassum et Friesodielsa obovata.

2.4 Géologie et sols: Ont été décrits à propos des essences mentionnées dans le paragraphe 2.3 ci-dessus.

2.5 Types de végétation: S. innocua existe à l'état naturel dans les forêts sèches de basse altitude et dans la forêt claire de Brachystegia-Combretum. Les essences qui lui sont couramment associées dans les forêts sèches de basse altitude sont: Albizia petersiana, A. versicolor, Antiaris usambarensis, Brachylaena hutchinsii, Chlorophora excelsa, Combretum molle, C. zeyheri, Dombeya spp., Harrisonia abyssinica, Lannea stuhlmannii, Manilkara sulcata, Margaritaria discoidea, Pteleopsis myrtifolia, Sclerocarya caffra et Sterculia appendiculata, etc. Dans la forêt claire de Brachystegia-Combretum, ce sont: Albizia antunesiana, A. anthelmintica, A. harveyi, Brachystegia spiciformis, Cassia abbreviata, Combretum collinum, C. molle, C. zeyheri, Dalbergia melanoxylon, D. nitidula, Manilkara mochisia, Pterocarpus angolensis, P. tinctorius, Sclerocarya birrea, Strychnos potatorum, etc.

3.0 ABONDANCE ET DISTRIBUTION DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

Une enquête de terrain faite au cours de la présente étude a montré que S. innocua est relativement plus abondant dans les forêts sèches de basse altitude que dans la forêt claire de Brachystegia-Combretum. Il a été fait, à Kilombo, un inventaire de S. innocua par C. D. Schultz & Company Ltd. (1973). Le nombre d'arbres à l'hectare a été calculé sur 18 190 hectares, par classes successives de DHP de 14 cm, en commençant par la classe 15-29 cm. On a trouvé 12,91, 3,52, 0,92, 0,19 et 0,03 arbres, soit un total de 17-54 tiges/ha.

4.0 DESCRIPTION:

S. innocua est un arbre de taille petite ou moyenne, qui peut atteindre 13 mètres de hauteur, avec une écorce pulvéracée, lisse, verte ou blanc-jaunâtre. Gros rameaux, lisses et friables; feuilles simples, alternes, subsessiles, ou à court pétiole, obovales, elliptiques ou oblongues-elliptiques; longues de 3-15 cm, larges de 2-9 cm; coriacées arrondies-émarginées ou subaiguës au sommet; cunéiformes, larges à très étroites, rarement arrondies à la base; glabres à pubescentes dessous; nervation finement réticulée sur les deux faces, avec 3-7 nervures partant de la base de la feuille, saillantes au revers; fleurs blanc-verdâtre ou jaunâtres, groupées en cymes axillaires; fruits globeux de 6-10 cm de diamètre, recouverts d'une peau dure; glabres, vert-bleuâtre quand ils sont jeunes, de jaunâtre à orange quand ils sont mûrs, contenant de nombreuses graines logées dans une pulpe jaunâtre; graines blanc-jaunâtre, tétraédriques, dures comme des pierres, de 1,5-1,8 cm de diamètre. Voir illustrations de la figure 26 et de la planche XXVI.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE:

Les fruits sont persistants, aussi sont-ils cueillis à maturité.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que S. innocua fleurit en octobre et que le fruit mûrit en janvier. White (1962) a observé qu'en Zambie, la floraison et la maturation du fruit se produisent en même temps, en septembre. Une étude des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto, a montré que la floraison se produit entre août et janvier et la maturation du fruit de mai à novembre. Une enquête de terrain faite au cours de la présente étude a montré que la floraison a lieu entre août et janvier et la maturation de juillet à décembre. Des observations précédentes on peut déduire que la floraison et la fructification ont lieu en même temps; elles commencent à la saison sèche et se poursuivent pendant la saison humide. Il faut compter un an entre la fécondation de la fleur et le mûrissement du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

La pulpe et la graine contiennent une huile rougeâtre; la pulpe en contient 3,8 pour cent; la graine produit aussi un principe amer, un acide loganosique, hétéroside, de la caféine et de l'acide cyanurique; toutes ces substances ont été isolées. (Watt et Breyer-Brandwijk, 1962). Voir aussi annexe 2.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: S. innocua se régénère naturellement par graines, rejets de souches et drageons. La graine ne germe pas facilement en raison de la dureté du tégument. Les rejets proviennent d'arbres abattus. Les drageons sortent de racines qui ont été blessées. Dans la forêt, les arbres sont clairsemés, mais on peut estimer que la régénération est modérée. On peut voir des arbres à différents stades de développement. L'arbre craint le feu, aussi pourrait-on augmenter ses chances de régénération naturelle en protégeant son habitat naturel des incendies de forêts.

9.2 Régénération artificielle: Aucun essai n'a été fait pour régénérer S. innocua artificiellement. Toutefois, en améliorant la germination de la graine par un traitement préalable, il serait possible de cultiver l'essence en pépinière et de la planter en terre. L'essence est héliophile, aussi doit-elle être plantée dans des endroits qui ont été partiellement nettoyés de la végétation herbacée.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Le fruit est comestible et vendu sur le marché. On se sert de son bois pour fabriquer des manches d'outils et comme combustible.

PLANCHE XXVI. Strychnos innocua Del.

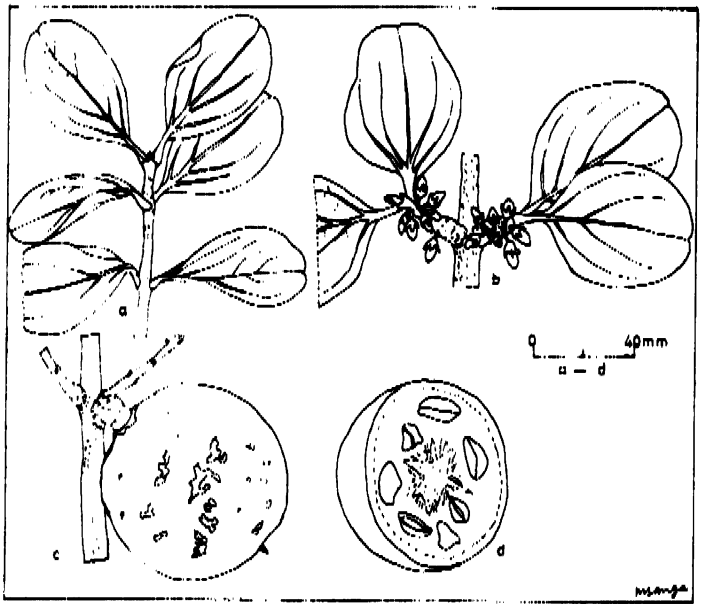


Planche XXVI. Strychnos innocua Del.
a - rameau
b - rameau en fleurs
c - fruit
d - coupe transversale du fruit

Planche XXVI_1 Arbre à Rungwa, Manyoni, décembre 1981.

Planche XXVI_2 Rameau portant de jeunes fruits à Urumwa, Tabora, mai 1982.

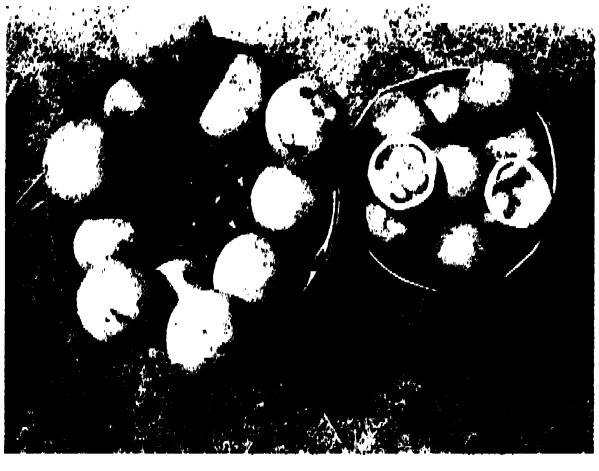


Planche XXVI_3 Fruits mûrs à Goweko, Tabora, décembre 1981.

27. SYZYGIUM GUINEENSE

1.0 NOMS:

Famille	Myrtacées
Botanique	Syzygium guineense (Willd.) DC
Vernaculaires	mzuari, mzambarau mwitu (Kiswahili); muvengi (Kikeho); muhula, mshiwi (Kishambaa); mulambo, mulalambo (Kifipa, Kibende); musu (Kifipa, Kirungu); mmasai (Chagga); mgege (Zinza); mbogonte (Kiha); msangura (Kizinza, Kiromgo); muhulom muhuu (Kigogo); msabasaba (Kitongwe); muchwesi (Kihaya); mbajiru, musuaru, mkomati (Kirangi); mzambalawe, Kashamongo (Kinyamwesi); irgatu (Kiiraqw); nguluka (Kigakonde); msarabo (Kirufiji); isasa (Kikerewe)
(Communs anglais)	waterberry ou waterboom ou waterpear

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: S. guineense est très répandu dans toute la partie continentale de la Tanzanie, à l'exception des forêts sèches de montagne et de la ceinture de fourrés de la Tanzanie centrale.

2.2 Altitude: L'aire d'altitude de l'essence s'étend de la côte jusqu'à 1 350 m d'altitude, dans les régions de Mbeya, Mjombe, Mpanda et Sumbawanga.

2.3 Climat: S. guineense pousse naturellement dans des zones recevant des précipitations annuelles variables. Les indices pluviométriques annuels, minimaux et maximaux relevés sur la station météorologique de la ville d'Iringa et par le Service du district de Tukuyu sont de 743 mm et 2 340 mm respectivement (Nshubemuki et. al., 1978). Dans les régions recevant de faibles précipitations annuelles, l'essence reçoit un complément d'eau d'un plan phréatique permanent élevé, car elle s'installe de préférence près de cours d'eau et dans des zones marécageuses. Les températures et l'humidité relative de quelques régions où S. guineense pousse à l'état naturel sont indiquées au tableau 13.

Tableau 13. Moyennes annuelles des températures et de l'humidité relative relevées sur quelques stations de Tanzanie situées dans l'aire naturelle de Syzygium guineense.

Station (période)	Température °C			Humidité relative %		
	Max.	Min.	Amplitude	0300 GMT	0600 GMT	1200 GMT
Bukoba (1936-70)	26,0	16,0	10,0	89	82	69
Iringa (1935-55)	30,3	21,7	8,8	93	82	67
Morogoro (1965-60)	30,0	18,6	11,4	90	84	55
Mjombe (1951-70)	21,9	10,1	11,7	-	93	63
Tabora Airport (1952-70)	29,4	16,7	12,7	83	72	44

Source: Service météorologique de l'A.E., 1975.

2.4 Géologie et sols: On sait que S. guineense pousse sur des sols d'origine variée. L'essence semble préférer les sols humides, qui conservent la fraîcheur en permanence. On ne la trouve pas dans la zone sèche de fourrés du district de Dodoma et du pays masaï.

2.5 Type forestier: On rencontre en général l'essence dans les forêts de pluie des basses altitudes, dans les forêts humides de montagne, les forêts-galeries, les forêts riveraines et les forêts de marécages. Elle a été signalée aussi dans la forêt claire de Brachystegia-Faurea. Les essences qui lui sont couramment associées comprennent: Albizia gummifera, A. adiathifolia, Aningeria adolfi-friedericii, Entandrophragma excelsum, Isoberlinia scheffleri, Macaranga kilimandscharica, Ocotea usambarensis, Ochna holstii, Olea hochstetteri, Newtonia buchananii, Parinari excelsa, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

L'essence est très abondante dans les forêts humides de montagne, le long des rivières, sur les sols alluviaux et marécageux; elle devient moins abondante sur les localités sèches. La fréquence de S. guineense dans les réserves forestières des forêts humides de montagne de l'ouest des monts Usambara a été étudiée par Maagi et. al. (1979). Le nombre d'arbres à l'hectare, calculé, sur 33 810 hectares, par classes successives de DHP de 10 cm, à partir de la classe 25-34 cm, serait de 1,50, 2,68, 1,89, 1,02, 0,56, 0,29, 0,32, 0,08, 0,10, 0,10, 0,06, 0,08, 0, 0, 0,01 arbres, soit un total de 8,5 tiges/hectare.

4.0 DESCRIPTION:

S. guineense est un arbre sempervirent de taille moyenne ou grande, d'une hauteur de 15 à 30 mètres; écorce rugueuse, écailleuse, blanc-grisâtre. Feuilles simples, opposées, glabres, luisantes, à contours entiers; leur longueur et leur largeur vont de 5,0 à 16,0 cm et de 1,3 à 7,0 cm respectivement; la longueur des pétioles est de 0,5 à 1,0 cm. La forme des feuilles varie également, soit elliptique, lancéolée, soit ovale avec un sommet acuminé ou arrondi et une base cunéiforme. Fleurs blanches et parfumées, formant souvent des bouquets denses en panicules terminaux; calice persistant, à quatre angles; quatre pétales et nombreuses étamines. Les fruits sont des drupes ovoïdes ou ellipsoïdales; longs de 2 à 3 cm, larges de 1,5 à 2,3 cm; vert-blanchâtre quand ils ne sont pas encore mûrs, devenant noir-violacé et juteux en mûrissant. Graines jaunâtres à brunâtres; arrondies; de 1,3 à 1,4 cm de diamètre. Voir illustrations de la figure 27 et de la planche XXVII.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

Les fruits mûrs sont comestibles et ont une saveur sucrée.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs sont cueillis sur l'arbre. On peut toutefois ramasser au sol les fruits fraîchement tombés, mais il faut le faire quand les fruits viennent juste de tomber car ils sont périssables.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que S. guineense fleurit en avril et en août. L'analyse de spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre que, dans le nord-ouest de la Tanzanie où il y a deux saisons des pluies, l'essence fleurit deux fois, c'est-à-dire pendant la petite saison sèche (de janvier à février) et vers la fin des grandes pluies (mai) jusque dans la saison sèche qui va de juin à septembre et le début

des petites pluies (octobre à décembre). Dans le reste de la Tanzanie, c'est-à-dire dans les régions qui n'ont qu'une saison humide, l'essence ne fleurit qu'une fois: vers la fin de la saison sèche et pendant la saison humide, c'est-à-dire de septembre à décembre. On a noté que la période de maturation du fruit se concentre entre février et mai.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Inconnue, mais apparemment le fruit contient de l'acide ascorbique (voir annexe 2).

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: l'essence se régénère de façon satisfaisante dans les forêts naturelles. En effet, on peut y voir tous les stages de développement de l'arbre: semis, jeunes plants, fûts et arbres adultes. L'essence se régénère naturellement par graines et par rejets de souches. Pour que la germination réussisse et que les semis partent bien, il faut que la graine soit en contact avec un sol minéral et humide. L'essence souffre de la concurrence que lui font les couronnes d'autres arbres et a besoin de beaucoup de lumière. Aussi, le dépressage des forêts naturelles est-il nécessaire pour permettre aux arbres de S. guineense d'atteindre leur taille normale.

9.2 Régénération artificielle: La graine de S. guineense ne requiert aucun traitement préalable. La germination est très bonne et uniforme, de l'ordre de 80 à 90 pour cent au bout de 25 à 30 jours respectivement. On recommande donc un semis direct en pots. On peut élever des arbres en pots et les replanter dans des endroits éclaircis.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

On utilise les fûts pour la construction, le bois d'oeuvre pour la construction des ponts; on brûle le bois pour fumer les bidons de lait (Brenan et Greenway, 1949). Le fruit est un remède contre la dysenterie; on obtient un remède anti-diarrhéique en faisant des décoctions avec l'écorce (Breyer-Brandwijk, 1962).

PLANCHE XXVII. Syzygium guineense (Willd) D.C.

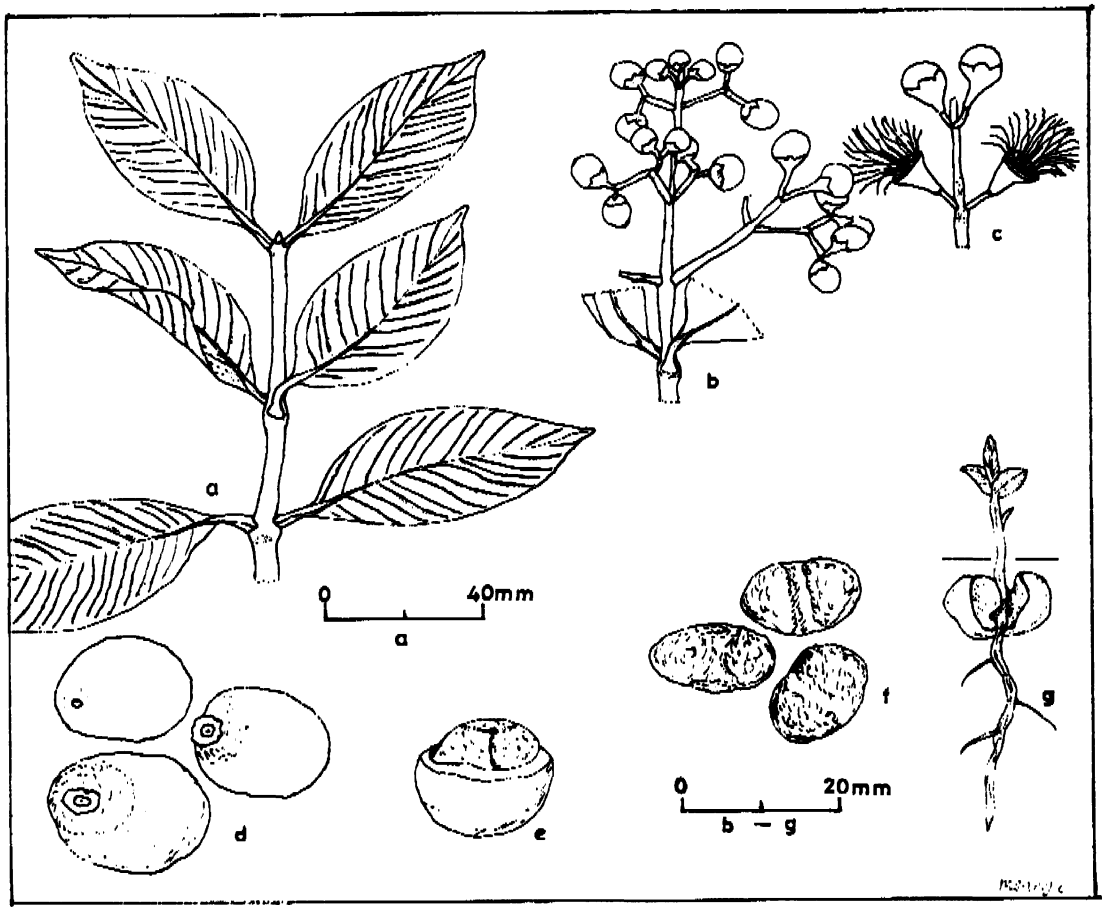


Planche XXVII. Syzygium guineense (Willd) D.C.
a - rameau portant des feuilles
b - inflorescence avec boutons de fleurs
c - partie d'inflorescence avec boutons de fleurs et fleurs
d - fruits
e - coupe partielle du fruit, montrant la graine
f - graines
g - jeune plant, quarante jours après semis.

Planche XXVII$_1$ Arbre à Dule- Lushoto.

Planche XXVII$_2$ Rameaux portant des feuilles, des boutons de fleurs et des fleurs.

28. TRICHILIA ROKA

1.0 NOMS:

Famille	Méliacées
Botanique	Trichilia roka (Forsk.) Chiov.
Syn.	Trichilia emetica Vahl
Vernaculaires	mkungwina, mtimaji, mtimai (Kiswahili); mgolimazi (Kizigua); mgolemazi (Kinguru, Kishambaa); myembemwitu (Kigogo); mkongoni (Kichaga); mtengotengo, mjagengo (Kiluguru); mbangwe, mbwewe (Kishambaa); mgolemazi, msukulilo (Kisagara); msanguti (Kinyakyusa); mtandaruka (Kisubi), monko-ya-nyika (Kizigua, Kishambaa).

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: L'essence est très répandue en Tanzanie, sauf dans la forêt claire de miombo et les zones sèches de fourrés. Elle est très abondante dans les districts de Tukuyu, Kyela, Ifakara, Muheza, Korogwe et Morogoro.

2.2 Altitude: Brenan et Greenway (1949) ont observé que l'essence croît au-dessous de 1 800 mètres d'altitude. Wimbush (1950) a observé qu'au Kenya elle est présente depuis le niveau de la mer jusqu'à 1 676 m. Mais en général elle pousse jusqu'à 1 830 m d'altitude (Dale et Greenway, 1961).

2.3 Climat: T. roka semble pousser dans différents endroits recevant des précipitations variables. Selon Nshubemuki et. al. (1978), les moyennes pluviométriques annuelles maximales et minimales sont de 2 340 mm pour la station météorologique de Tukuyu et de 643 mm pour celle de Mombo. Pour la station météorologique de Mombo, les températures maximales et minimales moyennes sont de 31°C et de 19°C respectivement; l'amplitude est de 12°C. L'humidité relative varie entre 92 pour cent et 50 pour cent. Pour la station météorologique de Morogoro, les températures maximales et minimales moyennes sont de 30°C et de 19°C respectivement; l'amplitude est de 11,4°C. L'humidité relative moyenne varie entre 55 pour cent et 90 pour cent.

2.4 Géologie et sols: T. roka vient mieux sur des sols profonds, lourds et humides, mais peut aussi croître sur bien d'autres sols à condition qu'ils ne soient ni infertiles ni trop secs. Selon Morgan (1972), la plupart de ces sols sont dérivés de formations rocheuses de la zone Mozambique, de sols volcaniques tertiaires ou récents, de sédiments quaternaires et de roches de Bukoba.

2.5 Type forestier: L'essence est fréquemment présente dans les forêts claires humides riveraines ou alluviales, de basse altitude, à plan phréatique élevé. Les essences qui lui sont couramment associées comprennent: Acacia polyacantha, A. albida, Albizia glabrescens, A. versicolor, Antiaris usambarensis, Chlorophora excelsa, Ficus sycomorus, Khaya nyasica, Parkia filicoidea, Sorindeia madagascariensis, Trema orientalis, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

T. roka est relativement plus abondant sur des sols riverains-alluviaux, dans les forêts humides de bas-fonds; son abondance décroît à la lisière supérieure des forêts humides de bas-fonds. Sa fréquence dans différents types forestiers n'a pas été étudiée à ce jour.

4.0 DESCRIPTION:

T. roka est un arbre de taille moyenne ou petite, très ramifié, pouvant atteindre 20 mètres de hauteur, avec une cime dense et arrondie. Ecorce gris pâle ou gris sombre, lisse et écailleuse. Feuilles imparipennées, villeuses-pubescentes ou presque glabres; d'une longueur allant de 10 à 40 cm. Le nombre des folioles varie de 3 à 13; oblongues-elliptiques ou oblancéolées; longues de 4 à 23 cm, larges de 2 à 10cm; avec une nervation saillante à la face inférieure. Fleurs vert-jaunâtre, blanc-jaunâtre ou crème, se présentant sous la forme de panicules courtes, serrées, axillaires. Les fruits sont des capsules en forme de poires, à quatre valves, contenant des graines brun-sombre avec une arille écarlate ou rouge-orangé. L'arille contient une pulpe blanche, grasse qui fournit une huile alimentaire. Voir illustrations de la figure 28 et de la planche XXVIII.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

On presse l'arille de la graine pour obtenir une suspension laiteuse grasse que l'on utilise pour la cuisine. Les cotylédons sont réduits en poudre et l'huile est extraite ensuite. On utilise cette huile pour la fabrication de savons et de cosmétiques.

6.0 METHODES DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs de T. roka se fendent en mûrissant et la graine tombe sur le sol, où on peut la ramasser. On peut aussi cueillir les fruits formés sur l'arbre; en séchant ils se fendent; on secoue les capsules ouvertes pour en faire sortir la graine. En magasin, la noix est attaquée par la moisissure et par des foreurs (non encore identifiés); rien n'a encore été fait pour y remédier.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Grenway (1949) ont observé que T. roka fleurit de juillet à décembre et que le fruit mûrit en février. Un examen de spécimens botaniques de l'herbier de Lushoto montre que l'essence fleurit de juillet à novembre et que le fruit mûrit de février à avril, et quelquefois en décembre et en janvier. Il faut savoir cependnat que la production de graines est plus ou moins abondante selon les années. Le cycle de la grenaison n'a pas été étudié.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Il paraît que l'huile pressée pour le commerce par le petit moulin de Mbeya a une forte teneur en acide, équivalant à 23,3 pour cent d'acide oléique. D'autre part, des échantillons de tourteaux provenant de Tukuyu contenaient 2,6 à 2,8 pour cent d'azote, c'est-à-dire que leur intérêt comme engrais est limité. Des échantillons de laboratoire d'arilles extraits, séchés et exempts de matière grasse contenaient 2,4 pour cent de N; les amandes, en résidu sec et sans matière grasse, en contenaient 4,9 pour cent (Child, 1961). Le rendement en huile de la graine entière serait de 58,3 à 68 pour cent, celui du tégument serait de 14 à 51,2 pour cent, et celui de l'amande de 68 pour cent (Watt et Breyer-Brandwijk, 1962). Voir aussi l'annexe 2.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: L'essence se régénère naturellement par drageons, rejets et graines. Les drageons sortent de blessures infligées à la racine par un moyen quelconque, soit accidentellement au cours de travaux agricoles, soit du fait d'animaux fouisseurs ou par d;incendies. La graine de T. roka tombe sur le sol sous l'effet de la pesanteur;

ensuite, elle est sans doute emportée par l'eau, car elle est trop lourde pour s'envoler au vent et, à notre connaissance, aucun animal, aucun oiseau ne l'emporte. Dnas les forêts naturelles, la germination de la graine se fait sur des sols humides, alluviaux ou riverains. On peut observer tous les stades de développement de l'essence dans les forêts naturelles, mais on ne peut considérer la régénération comme suffisante. En effet, il ne reste que peu d'arbres porte-graines et c'est seulement sous ces arbres que la régénération se produit.

9.2 Régénération artificielle: Compte tenu du fait que la graine de T. roka perd rapidement de sa viabilité (Shehaghilo, 1978), il est conseillé de semer la graine tout de suite après l'avoir récoltée. Le semis direct en pots est une technique possible économiquement, mais qui n'a pas été expérimentée. Dès que les graines montrent des signes de germination, on les repique dans des pots en polyéthylène avant que la racine-pivot ne s'enfonce profondément dans la couche de semis.

Après repiquage, les plants en pots doivent être placés sous un ombrage léger et être arrosés au moins deux fois par jour. Après six à huit mois en pépinière, le scion est prêt à être planté (Mugasha et. al., 1980).

Il convient d'éclaircir l'emplacement de la plantation de toute végétation herbacée, en conservant 30 tiges/hectare pour faire de l'ombre. T. roka craint les adventices. Des observations faites sur le terrain ont montré que les arbres envahis par les mauvaises herbes ont tendance à se rabougrir. Il faut donc désherber, surtout pendant les premières années qui suivent la plantation.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Le gouvernement de Tanzanie encourage vivement la plantation de T. roka pour l'extraction de l'huile qui sert à la cuisine et à la fabrication de savon. Githens (1948) et Palgrave (1956) signalent son intérêt thérapeutique.

PLANCHE XXVIII. Trichilia roka (Forsk.) Chiov.

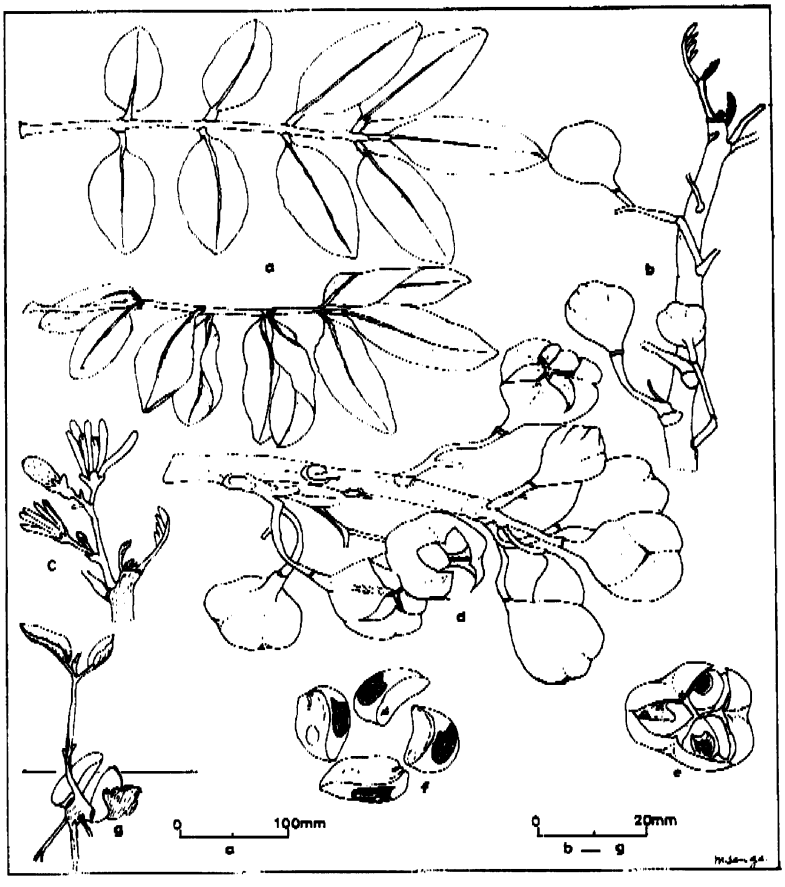


Planche XXVIII. Trichilia roka (Forsk.) Chiov.
a - feuilles avec toutes leurs folioles
b - rameau (feuilles enlevées) portant de jeunes fruits
c - rameau en fleurs
d - rameau fructifiant
e - fruit mûr (capsule) montrant les graines en place
f - graines
g - jeune plant, quarante jours après le semis

Planche XXVIII$_1$ Arbre à Morogwe, Tanga, février 1982

Planche XXVIII$_2$ Rameau portant des fruits et des feuil-

29. UAPACA KIRKIANA

1.0	NOMS	Famille	Euphorbiacées
		Botanique	Uapaca kirkiana Mull Arg.
		Syn.	U. goetzei Pax.
		Vernaculaires	mkuhu (Kinyakyusa); mguhu (Kihehe, Kibena); mkusu (Kiswahili, Kihehe, Kinyamwezi, Kibena, Kibende, Kilongo)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: Une étude des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre que l'essence croît spontanément dans les districts de Mpanda, Kasulu, Kibondo, Geita et Njombe. Une enquête de terrain faite au cours de la présente étude montre que l'essence pousse naturellement aussi sur le mont Kiboliani et à Mwanaota dans le district de Mpwapwa, et à Kipiri dans le district de Tabora; à Mbozi, Tukuyu et à Chunya dans le district de Mbeya; à Mafinga, Sao Hill, Nyororo et Murogoro, dans le district d'Iringa.

2.2 Altitude: L'aire naturelle de U. kirkiana se situe entre 800 et 1 900 m d'altitude.

2.3 Climat: Les données climatiques correspondant au district de Tabora sont décrites dans la monographie consacrée à Canthium burttii; et celles de Chunya, dans la monographie consacrée à Canthium crassum. D'une manière générale, l'essence pousse naturellement dans des régions recevant entre 508 et 1 270 mm de précipitations annuelles, quatre années sur cinq (Morgan, 1972). L'humidité relative et les températures des districts de Tabora et Iringa ont été données à propos d'Azanza garckeana.

2.4 Géologie et sols: La géologie des zones où U. kirkiana pousse naturellement a été traitée dans des monographies précédentes, notamment à propos de Canthium burttii, C. crassum, Cordyla densiflora. L'essence préfère des sols limoneux sableux recouvrant des murrams.

2.5 Types de végétation: Brenan et Greenway (1949) ont observé que l'essence est co-dominante et dominante dans la forêt plus ou moins dense d'Isoberlinia - Brachystegia - Parinari des régions montagneuses. Les principales essences associées sont: Annona senegalensis, Brachystegia longifolia, B. spiciformis, Combretum molle, Faurea saligna, Flacourtia indica, Harungana madagascariensis, Isoberlinia angolensis, Parinari curatellifolia, Pericopsis angolensis, Protea rubrobracteata, Psorospermum febrifugum, Uapaca nitida, U. sansibarica, etc.

3.0 ABONDANCE ET DISTRIBUTION DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

On n'a pas trouvé d'inventaire de U. kirkiana. Cependant, des observations faites sur le terrain au cours de la présente étude montrent que l'on peut trouver dans les régions d'Iringa et de Mbeya des peuplements presque plus d'U. kirkiana occupant plusieurs centaines d'hectares. En outre, c'est une des essences dominantes dans les endroits où on la trouve associée avec Parinari curatellifolia, d'autres variétés de Uapaca spp., Brachystegia et Faurea saligna. Un dénombrement approximatif fait à Idetelo (Iringa) a donné, sur 256 m2, 49 jeunes arbres s'élevant jusqu'à 2 m, et deux vieux arbres de 7 mètres de hauteur.

4.0 DESCRIPTION:

U. kirkiana est un arbre sempervirent ou décidu, de taille petite à moyenne, pouvant atteindre 13 mètres de hauteur, avec de nombreuses branches et une couronne arrondie et dense. Tronc court et trappu; écorce rugueuse, gris sombre ou noirâtre, sillonnée d'un réseau de fissures profondes et serrées. Rameaux courts épais, avec des cicatrices foliaires proéminentes. Feuilles alternes, grandes, concentrées à l'extrêmité des rameaux; obovales ou obovales-elliptiques; longues de 7-27 cm, larges de 4-16 cm; arrondies au sommet, cunéiformes à la base; coriacées; nervures secondaires parallèles et très saillantes en dessous, par 12-16 paires; floconneuses-pubescentes avec des poils courts et frisés sur toute la face inférieure quand elles sont jeunes, devenant presque glabres ensuite; pétioles courts, longs de 1-3 cm. Boutons de fleurs globeux; fleurs jaunes, portées sur des pédoncules axillaires et fasciculés, courts et minces. Fruits subglobeux, charnus, pouvant atteindre 3,3 cm de diamètre; jaune terne quand ils sont mûrs; contenant jusqu'à trois graines. Graines blanches, de 2 cm de longueur, 1,3 cm d'épaisseur. Voir illustrations de la figure 29 et de la planche XXIX.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs de U. kirkiana sont cueillis sur l'arbre, ou ramassés au sol.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

White (1962) rapporte qu'en Zambie, l'essence fleurit en janvier et que le fruit mûrit entre juillet et septembre. Chingaipe (Comm. pers.) a observé que le fruit d'U. kirkiana mûrit entre octobre et décembre. Une étude des spécimens botaniques montre que l'on a trouvé des arbres en fleurs en février et des arbres en fruit entre mai et octobre. Une enquête de terrain a permis de constater que l'essence fleurit entre décembre et février et que la maturation du fruit a lieu entre septembre et décembre. Cela veut dire que la floraison comme la maturation du fruit se produisent pendant la saison humide, et qu'il faut compter environ de neuf à onze mois entre la fécondation de la fleur et la maturation du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

D'après Watt et Breyer-Brandwijk (1962), la partie mûre, comestible, du fruit contient 1,8 mg/g d'acide ascorbique.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: U. kirkiana se régénère naturellement par graines, rejets de souches et drageons. La graine germe facilement mais perd très vite de sa viabilité. Les rejets proviennent d'arbres abattus. Les drageons sortent de blessures infligées à racine de diverses manières: fouissements et piétinements d'animaux, outils de culture, incendies légers, etc. Il faut ici insister sur le fait que la majeure partie de la régénération naturelle observée dans les forêts naturelles provenait de drageons. On peut conclure qu'en général, la régénération naturelle d'U. kirkiana est satisfaisante. C'est sans doute, pour U, kirkiana , le mode de propagation le plus sûr.

9.2 Régénération artificielle: il n'a pas été fait d'essais pour régénérer l'essence artificiellement. Cependant, en raison de sa facilité à germer, l'essence pourrait être élevée en pépinière, et les scions être repiqués en terre. Mais cela n'est peut-être pas nécessaire puisque l'on peut compter sur la régénération naturelle de l'essence.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Les fruits mûrs sont comestibles et vendus sur le marché. Ils sont, en outre, un apport alimentaire important en cas de famine. Ils sont aussi utilisés pour fabriquer une bière douce. Le bois est souvent utilisé comme bois de sciage ou comme combustible; on en fait aussi des cuillers. Enfin, il fournit de l'ombre.

PLANCHE XXIX. Uapaca Kirkiana Mull. Arg.

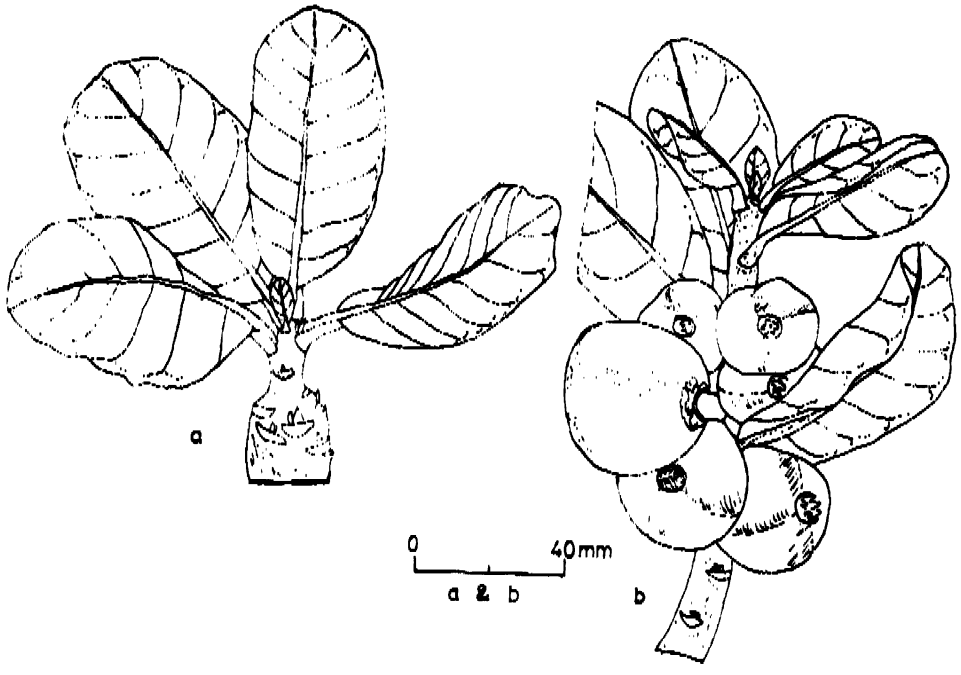


Planche XXIX. Uapaca kirkiana Mull. Arg.
a - rameau
b - rameau fructifiant

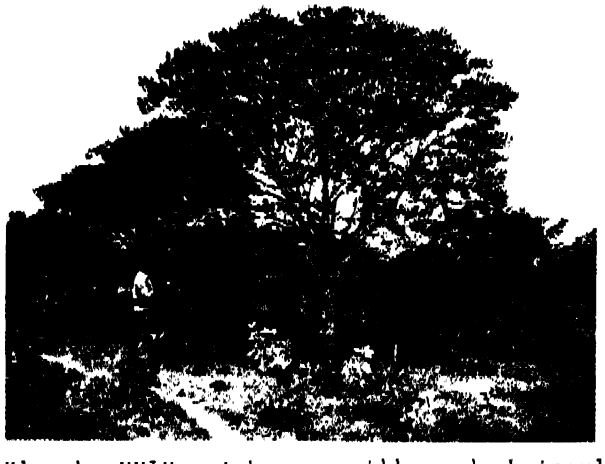


Planche XXIX$_1$ Arbre au village de Luingulo, Iringa, juin 1982.

Planche XXIX$_2$ Jeunes fruits, village de Luingulo, Iringa, juin 1982

30. VANGUERIA LINEARISEPALA

1.0 NOMS:

Famille	Rubiacées
Botanique	Vangueria linearisepala K. Schum.
Vernaculaires	mviru (Kiswahili); msada (Kinyamwezi, Kiluguru, Kihehe, Kividunda); mvilu, mviu (Kishambaa); mdaria (Kipare); msambarawe (Kihehe)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: L'essence est présente à l'état naturel dans les districts de Lushoto (à Kwemadaa, sur la route Lushoto-Mombo, à Kitivo, dans les réserves forestières de Shume-Magamba); de Mufindi (Irundi Sao Hill); dans le sud et le nord des monts Pare (réserves forestières de Changweni et de Chome et à Usangi); et dans les districts de Tabora (Kiwere) et de Kilosa (Vigude, Kidodi).

2.2 Altitude: L'aire naturelle de V. linearisepala s'étend de 850 m (Kwemadaa) à environ 1 920 m d'altitude (près de Viti-Lushoto).

2.3 Climat: V. linearisepala pousse en des endroits caractérisés par des quantités variables de précipitations. Les indices pluviométriques annuels minimum,et maximum sont de 749 mm (Sao Hill) et de 1 038 mm (station de météorologie agricole de Lushoto) (Nshubemuki, et. al., 1978). Mykvist (1976) rapporte que dans l'ouest des collines d'Irunda, la moyenne thermique annuelle est de 19°C et que les moyennes maximale et minimale sont de 24°C et de 12°C respectivement. Borota (1971) a observé que la température moyenne annuelle à Lushoto est de 18°C.

2.4 Géologie et sols: Sur le versant ouest des monts Usambara prédominent des terres rouges non-latérisées. Normalement, ce sont des sols profonds et fertiles. En général, à l'exception des fonds de vallées (surtout d'origine colluviale bien que des sols alluviaux puissent prédominer dans certaines vallées) et des escarpements constitués de lithosols, ces montagnes sont formées de latosols comprenant des latérites éluviales brunes et des ferrisols humiques. Ces sols sont dérivés de gneiss et comprennent en quantités variables, du pyroxène, du hornblende et des biotites. Ce sont des roches de la fin du précambrien qui appartiennent à la zone Mozambique. Dans le district de Tabora, prédominent des limons argileux-sableux graveleux, brun-jaunâtre clair à jaune-rougeâtre, dérivés de gneiss acides, de migmatites associés à des granites et des granodiorites. Dans le district d'Iringa (à Irunda - Sao Hill) V. linearisepala pousse sur des sols latéritiques sableux à grain fin, recouvrant des pénéplaines, et sur des sols roses à rouge clair recouvrant des granites Mykvist, 1976, Morgan, 1972, Lundgreen, 1978).

2.5 Type forestier: V. linearisepala est largement représenté dans les forêts claires de Sclerocarya-Combretum et de miombo. On rencontre aussi l'essence à la lisière des forêts denses de montagne. Dans les deux premiers types de forêts, l'essence se trouve associée à: Acacia polyacantha, Brachystegia spiciformis, Combretum zeyheri, Cordia africana, Cussonia holstii, C. spicata, Diospyros mespiliformis, Euclea divinorum, Sclerocarya caffra, etc. Dans les forêts denses de montagne, l'essence est en association avec: Albizia gummifera, Bridelia micrantha, Cussonia spicata, Ficus vallischoudae, Ocotea usambarensis, Olea hochstetteri, Ochna holstii, Parinari excelsa.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

V. linearisepala est plus abondante dans les forêts claires de Sclerocarya-Combretum et de miombos que dans les forêts denses de montagne. Elle se raréfie quand l'altitude augmente. Pendant une étude de terrain récente, on a estimé sa densité de peuplement entre 3 et 150. La fréquence de l'essence dans différents types forestiers n'a pas été établie.

4.0 DESCRIPTION:

V. linearisepala est un petit arbre ou arbrisseau décidu, haut de 3 à 6 mètres, avec de nombreuses branches étalées. Ecorce brunâtre ou gris foncé. Feuilles larges, opposées, ovales-oblongues, elliptiques ou elliptiques-oblongues; longues de 6 à 18 cm, larges de 3 à 9 cm; légèrement tomenteuses, surtout à la surface inférieure; acuminées au sommet, et cunéiformes ou arrondies à la base. Veines latérales visibles sur les deux côtés mais plus saillantes dessous. Fleurs jaune-verdâtre ou blanc-verdâtre, portées en panicules axillaires. Fruits globeux ou sub-globeux; larges de 3 à 6 cm; verdâtres quand ils sont jeunes, devenant vert-brunâtre à maturité. Les fruits contiennent une pulpe comestible, ayant la saveur du chocolat. Les graines sont revêtues d'un tégument dur; elles mesurent 2,9 à 3,5 cm de longueur et 1,3 à 1,7 cm de largeur. Voir illustrations de la figure 30 et de la planche XXX.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit est comestible; elle a une saveur sucrée, légèrement aigre.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs sont cueillis sur l'arbre. On peut aussi les cueillir quand ils sont encore verts et les faire mûrir en entrepôt.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

V. linearisepala a de longues périodes de floraison et de fructification, qui varient d'une localité à une autre. Ainsi, dans l'ouest des monts Usambara, la floraison a lieu de décembre à mars et se poursuit souvent jusqu'en juin, tandis que la maturation du fruit se produit d'août à janvier. Dans les monts Pare, la période de pointe de la floraison s'étend de décembre à janvier, et celle de la fructification d'août à septembre. Dans le district de Tabora, la floraison a lieu en novembre et décembre et le fruit mûrit de juin à juillet. On peut déduire des observations ci-dessus que la floraison se produit au début de la saison humide et la maturation du fruit pendant la saison sèche. Il faut compter sept à huit mois entre la fécondation de la fleur et la maturation du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Inconnue; petites quantités d'acide ascorbique. Voir annexe 2.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: L'essence se régénère par drageons, rejets de souches et rarement par graines. Les drageons sortent des racines quand elles ont reçu une blessure, causée par des outils de culture, des fouissements d'animaux ou par le feu. La régénération naturelle par graine n'est pas courante car le tégument qui entoure la graine est très dur et elle nécessite un traitement préalable; il faut par exemple la fendre à petits coups de marteau.

On a remarqué que les travaux agricoles favorisaient la régénération naturelle: en facilitant l'accès à la lumière et en stimulant la production de drageons.

9.2 Régénération artificielle: Rien n'a été fait pour régénérer l'essence par des moyens artificiels. Il est cependant possible d'élever l'essence en pépinière, après traitement préalable de la graine, et de la planter sur des emplacements défrichés. Le bouturage a aussi des chances de réussir.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Les fruits sont très recherchés sur les marchés locaux; le tronc sert à fabriquer des manches d'outils et des pioches.

PLANCHE XXX. Vangueria linearisepala M. Schum.

Planche XXX_1 Arbre à Kwemadaa, Lushoto, Tanga, février 1982.

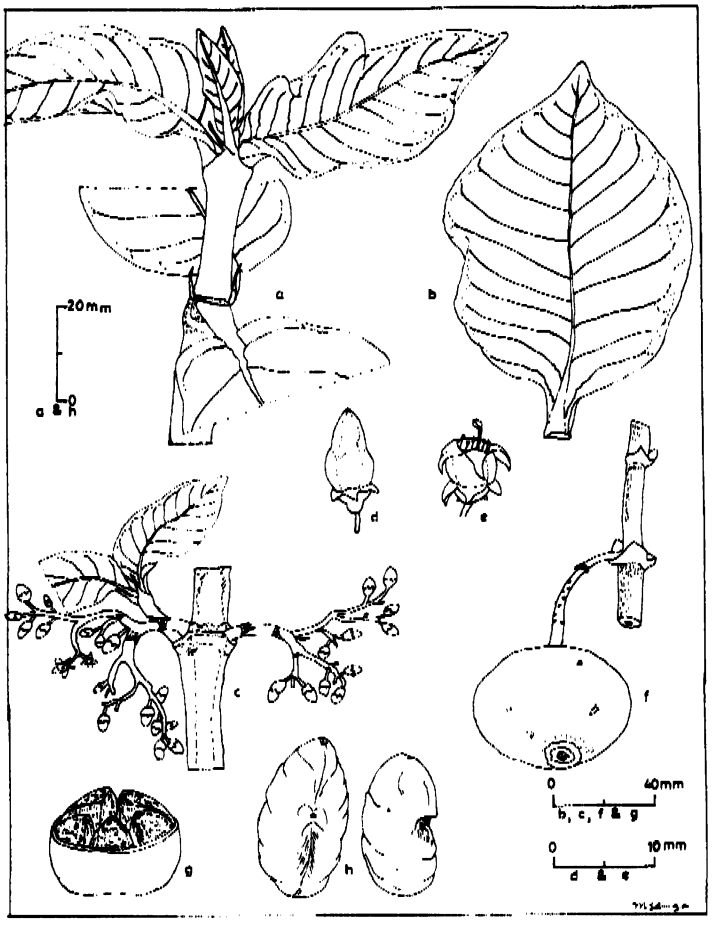


Planche XXX. Vangueria linearisepala M. Schum.

a - jeune rameau
b - feuille
c - rameau portant des boutons de fleurs
d - bourgeons de fleur
e - fleur
f - fruit
g - coupe partielle d'un fruit, montrant les graines en place
h - graines

Planche XXX_2 Rameau portant des feuilles, des bourgeons de fleurs et des fleurs.

Planche XXX_3 Vente de fruits au marché de Lushoto, Tanga.

31. VANGUERIA MADAGASCARIENSIS

1.0 NOMS:

Famille	Rubiacées
Botanique	Vangueria madagascariensis Gmel
Syn.	V. acutiloba Robyns
Vernaculaires	engumi, olmadanyi kiarusha, (Kimasai); loshoro (Kiarusha), immua (Kimeru); erakwtu (Iraqw); Karowo, kiworo, ndawiro, ndowo (Kichaga); mbiro, mdaria (Kipare); mubilu (Kinyiramba); mulade (Kinyaturu); mviru (Kirangi); msada (Kinyamwezi, Kigogo); mviru (Kiwahili)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: V. madagascariensis est une essence très répandue en Tanzanie. On en a trouvé des spécimens naturels dans les régions du Kilimandjaro, d'Arusha, de Dodoma, de Singida et de Tabora.

2.2 Altitude: D'après Brenan et Greenway (1949), on aurait trouvé des plants de cette essence poussant à l'état sauvage à Kilema, Kilimandjaro, à environ 1 500 m d'altitude. Une étude de spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre que l'essence croît entre 600 m et 2 040 m d'altitude, à Kahé et à Rongai respectivement. Il est cependant possible que l'essence pousse à des altitudes inférieures et supérieures à celles qui ont été signalées.

2.3 Climat: Les statistiques climatiques correspondant aux districts de Dodoma, de Singida et de Tabora ont déjà été présentées à propos de Canthium burttii. Les données pluviométriques relatives à quelques stations météorologiques des régions d'Arusha et du Kilimandjaro, situées dans l'aire naturelle de l'essence, figurent au tableau 14.

Tableau 14. Stations météorologiques des régions d'Arusha et du Kilimandjaro où l'essence est présente naturellement.

Régions	Station (période)	Précipitations	
		Moyenne en mm	Nombre de jours de pluie
Arusha	Olmotonyi (1931-73)	930 ± 214	91 ± 21
	Tengeru Coffee (1931-73)	1 235 ± 382	94 ± 24
Kilimandjaro	Kilema (1931-73)	1 919 ± 427	113 ± 28
	Moshi (1931-75)	855 ± 273	83 ± 18

Source: Nshubemuki, et. al., 1978

Les tmepératures moyennes annuelles maximales et minimales relevées sur la station météorologique de Moshi sont de 29°C et de 17°C respectivement. L'amplitude est de 12°C. L'humidité relative est de 87 pour cent à 0300 GMT, de 78 pour cent à 0600 GMT et de 49 pour cent à 1200 GMT (Service météo. de l'A.E., 1975).

2.4 Géologie et sols: La géologie et les sols des districts de Dodoma, Tabora et Singida où S. madagascariensis pousse naturellement ont été décrits à propos de Parinari curatellifolia et Bussea massaiensis. Dans le Kilimandjaro et la région d'Arusha, V. madagascariensis pousse naturellement sur des cendres volcaniques dérivées de roches volcaniques tertiaires récentes (Morgan, 1972).

2.5 Types de végétation: L'essence croît spontanément dans les forêts denses de bas-fonds riveraines, et la forêt claire de Brachystegia-Combretum. Les essences qui lui sont associées dans les forêts denses de bas-fonds riveraines comprennent: Albizia schimperana, Cordia africana, Croton macrostachys, Diospyros abyssinica, D. mespiliformis, Kigelia africana, Newtonia buchananii, Olea africana, O. welwitschii, Trema orientalis et Trichilia roka. Dans la forêt claire de Brachystegia-Combretum, les principales essences associées sont: Acacia tanganyikensis, Afzelia quanzensis, Albizia harveyi, Brachystegia spiciformis, Combretum collinum, C. molle, C. zeyheri, Commiphora africana, Terminalia sericea, Vitex ferruginea et V. mombassae.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

Il n'a pas été fait d'inventaire détaillé de V. madagascariensis. Une étude de terrain montre toutefois que l'essence est plus abondante dans les espaces libres (où la végétation primitive a été éclaircie) que dans les forêts denses. Un dénombrement approximatif fait à Mtipa, dans le district de Singida, a donné un peuplement d'environ 150 tiges/ha.

4.0 DESCRIPTION:

V. madagascariensis est un petit arbre ou arbrisseau, très ramifié, pouvant atteindre 5 m de hauteur; écorce grise, lisse, et à entaille blanchâtre ou crème. Feuilles opposées, elliptiques-ovales ou arrondies; vert foncé sur le dessus, vert plus pâle au revers; glabres ou légèrement pubescentes (rarement); extrêmité acuminée, rarement obtuse ou aiguë et nervation saillante sur la face inférieure. Leur taille varie entre 7 et 20 cm de longueur, et entre 2 et 11 cm de largeur. Pétioles de 0,5 à 1 cm de longueur. Fleurs verdâtres, fauves-pubescentes, groupées en cymes axillaires denses. Fruits globeux, longs de 3 à 4,5 cm, larges de 2,5 à 4,2 cm; contenant des graines entourées d'un tégument dur. Voir illustrations de la figure 31 et de la planche XXXI.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible et a un agréable goût chocolaté.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs sont persistants, aussi les cueille-t-on forcément sur l'arbre. On peut aussi cueillir les fruits encore verts et les entreposer quelques jours pour les faire mûrir.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que l'essence fleurit entre octobre et janvier. Cette observation concorde avec l'étude des spécimens de l'herbier de Lushoto, d'après lesquels cependant la période de floraison durerait jusqu'en février. Une enquête faite sur le terrain au cours de la présente étude a montré que dans la région d'Arusha et dans le Kilimandjaro, la floraison se poursuit jusqu'en mars et avril.

La maturation du fruit varie selon les localités. Une étude des spécimens de l'herbier de Lushoto et des données recueillies au cours de la présente étude montre que, dans les régions de Dodoma, Singida, et Tabora, le fruit mûrit entre avril et juillet. Dans les régions du Kilimandjaro et d'Arusha, la maturation a lieu entre août et décembre.

Des observations ci-dessus, on peut déduire que la floraison se produit pendant la saison humide et que le fruit mûrit pendant la saison sèche. Il semble que la fleur fécondée mette six à huit mois pour devenir un fruit mûr, selon l'endroit où elle se trouve.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Inconnue. Voir annexe 2.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: V. madagascariensis se régénère naturellement par graines et par rejets de souches. La germination est difficile en raison de la dureté du tégument qui entoure la graine. Mais plus la graine séjourne sur la terre, plus cette enveloppe se ramollit. Les rejets sortent d'arbres, jeunes ou vieux, qui ont été abattus.

Une étude de l'essence dans les forêts naturelles a montré que l'essence ne se régénère pas suffisamment. On n'a observé généralement que des sujets adultes.

Comme l'essence pousse en général dans des espaces libres, on peut penser qu'un dépressage favoriserait sa régénération et sa croissance. V. madagascariensis étant sensible aux ravages du feu, il serait bon de protéger les forêts où l'essence croît contre les feux forestiers.

9.2 Régénération artificielle: elle n'a pas été tentée. Toutefois, il serait possible d'élever l'essence en pots dans une pépinière, après scarification de la graine. L'essence ayant besoin de lumière, il faudrait la planter sur un emplacement dégagé de presque toute végétation. Il est aussi essentiel de désherber la plantation jusqu'à ce qu'elle soit bien partie.

L'essence est, par contre, semi-cultivée sur les exploitations agricoles. Pendant les travaux de défrichage, V. madagascariensis est épargné en raison de sa production de fruits comestibles.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Les fruits mûrs sont vendus sur le marché. Une culture à grande échelle de l'essence contribuerait à augmenter les revenus des récolteurs de fruits, à condition d'organiser la commercialisation. Le bois est utilisé comme matériau de construction et comme combustible.

PLANCHE XXXI. Vangueria madagascariensis Gmel.

Planche XXXI$_1$ Arbre près de la mission catholique romaine, dans le district de Tabora, décembre 1981

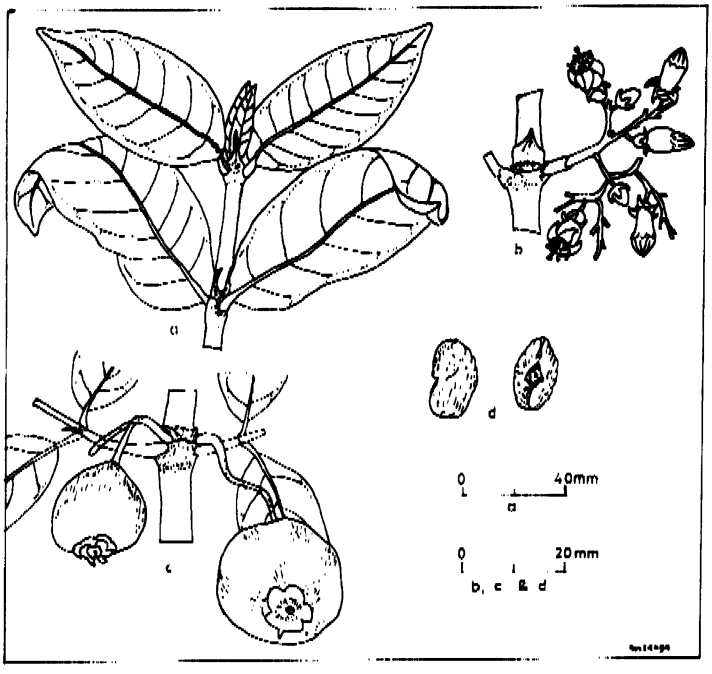


Planche XXXI. Vangueria madagascariensis Gmel.

a - rameau

b - partie d'inflorescence portant des boutons de fleurs et des fleurs

c - rameau fructifiant

d - graines

Planche XXXI$_2$ Rameaux portant des bourgeons de fleurs et des fleurs, à Karanga, dans le district de Moshi, avril 1982.

Planche XXXI$_3$ Rameaux portant des fleurs et des jeunes fruits, près de la mission catholique romaine, dans le district de Tabora, décembre 1981.

32. VANGUERIA ROTUNDATA

1.0 NOMS:

Famille	Rubiacées
Botanique	Vangueria rotundata Robyns
Vernaculaires	engumi, olmadanyi (Kiarusha, Kimasai); loshoro (Kiarusha); imumua (Kimeru); Karowo, kiworo, ndawiro, ndowo, mbowe (Kichaga); msada (Kizaramo, Kirufiji); mviru (Kiswahili)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: Brenan et Greenway (1949) ont observé que l'essence pousse à l'état naturel dans les monts Tukuyu (Kyimbila). Au cours de la présente étude, on a noté que l'essence est largement représentée dans les régions d'Arusha et du Kilimandjaro. Une étude de spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto a montré qu'elle est également présente dans le Rufiji (Kibiti) et le Kisarawe (réserve forestière de Banda).

2.2 Altitude: Brenan et Greenway (1949) ont observé que l'extension d'altitude de l'essence s'étend de 1 000 m à 1 400 m d'altitude. Les spécimens de l'herbier de Lushoto montrent que V. rotundata croît spontanément à environ 100 mètres d'altitude à Kibiti; au cours d'une prospection sur le terrain on en a trouvé des spécimens à environ 1 830 m d'altitude à Kibongoto (Kilimandjaro). L'aire altitudinale de V. rotundata s'étend donc de 100 à 1 830 m.

2.3 Climat: Les statistiques climatiques pour Arusha et la région du Kilimandjaro ont été présentées à propos de Vangueria madagascariensis. Selon Morgan (1972), les réserves forestières de Kibiti et de Banda reçoivent entre 762 mm et 1 270 mm de précipitations annuelles, quatre années sur cinq. Les moyennes thermiques annuelles minimales et maximales sont de 19°C et de plus 29°C respectivement (République unie de Tanzanie, 1967).

2.4 Géologie et sols: la géologie et les sols de la région d'Arusha et du Kilimandjaro, où V. rotundata pousse à l'état sauvage, ont été décrits à propos de Vangueria madagascariensis. Le Rufiji (Kibiti) et le Kisarawe (réserve forestière de Banda), où l'on sait que l'essence pousse naturellement, se caractérisent par des sables limoneux rouge-jaune, dérivés de sédiments quaternaires et tertiaires (Morgan, 1972).

2.5 Types de végétation: V. rotundata pousse naturellement dans les forêts denses humides de bas-fonds et dans les forêts riveraines. Brenan et Greenway (1949) ont observé que l'essence croît naturellement le long des cours d'eau, dans les prairies de montagne. Dans le Rufiji, les essences qui lui sont couramment associées sont: Afzelia quanzensis, Albizia versicolor, Antiaris usambarensis, Baphia kirkii, Brachystegia spiciformis, Cassia petersiana, Chlorophora excelsa, Pteleopsis myrtifolia, Pterocarpus angolensis Trachylobium verrucosum et Trema orientalis. Les principales essences associées dans les régions d'Arusha et du Kilimandjaro sont les mêmes que celles qui sont indiquées dans la monographie relative à Vangueria madagascariensis.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

Il n'a pas été trouvé de données d'inventaire à propos de V. rotundata dans l'habitat forestier naturel. Cependant, une enquête de terrain faite au cours de la présente étude a montré que l'essence est plus abondante dans les forêts de montagne et les forêts riveraines que dans les forêts humides de bas-fonds. Elle est aussi plus abondante dans les espaces libres que dans les forêts denses, ce qui veut dire qu'elle a besoin de lumière.

4.0 DESCRIPTION:

V. rotundata est un arbrisseau très ramifié qui peut atteindre 3 mètres de hauteur; écorce grisâtre, lisse, entaille crème. Feuilles opposées; longues de 7 à 17 cm, larges de 4 à 11 cm; elliptiques, elliptiques-ovales ou arrondies; velues sur les deux faces. Pétioles longs de 0,5 cm à 1 cm; cunéiformes ou arrondies à la base; extrêmités acuminées, aiguës ou obtuses. Fleurs verdâtres, avec une pubescence au niveau des gorges; groupées en cymes axillaires denses. Sépales pouvant atteindre 0,5 cm de longueur; pétales ovales ayant jusqu'à 0,4 cm de longueur. Fruits globeux, verdâtres quand ils ne sont pas encore mûrs; de couleur chocolat quand ils sont mûrs; contenant cinq graines revêtues d'un tégument dur. Voir illustrations de la figure 32 et de la planche XXXII.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Comme pour V. madagascariensis.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que la floraison et la fructification de V. rotundata ont lieu en novembre. Les résultats de l'enquête faite au cours de la présente étude et l'examen des spécimens de l'herbier de Lushoto montrent que V. rotundata fleurit entre novembre et avril et que le fruit mûrit entre juillet et décembre.

On peut en déduire que la floraison se produit pendant la saison humide et la fructification pendant la saison sèche, mais en se prolongeant pendant la saison humide. Il faut compter environ sept à huit mois de la fécondation de la fleur et à la maturation du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Inconnue; voir annexe 2.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: V. rotundata se régénère naturellement par graines et par rejets de souches. La régénération naturelle par graine est rare en raison de la dureté du tégument. Toutefois, celui-ci se ramollit si la graine séjourne longtemps sur le sol. Il faut donc beaucoup de temps à la graine pour germer sous un couvert très dense. Les rejets sortent d'arbres abattus.

On a noté que V. rotundata préfère des espaces libres. Cela signifie qu'un nettoyage-éclaircie de la plantation améliorerait la croissance des arbres.

9.2 Régénération artificielle: Rien n'a été tenté pour régénérer V. rotundata artificiellement. On pourrait toutefois, après avoir traité préalablement la graine par exemple en la scarifiant, faire pousser des scions en pépinières puis les repiquer. Le lieu de plantation devrait être en partie défriché afin de libérer l'espace. Il est très important de désherber jusqu'à ce que la plantation soit bien partie.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Les fruits sont comestibles et vendus sur le marché; une culture à grande échelle assurerait donc de meilleurs rendements et augmenterait par le fait les revenus des producteurs fruitiers. Le bois convient aussi comme combustible et pour faire des vanneries.

PLANCHE XXXII. Vangueria rotundata Robyn

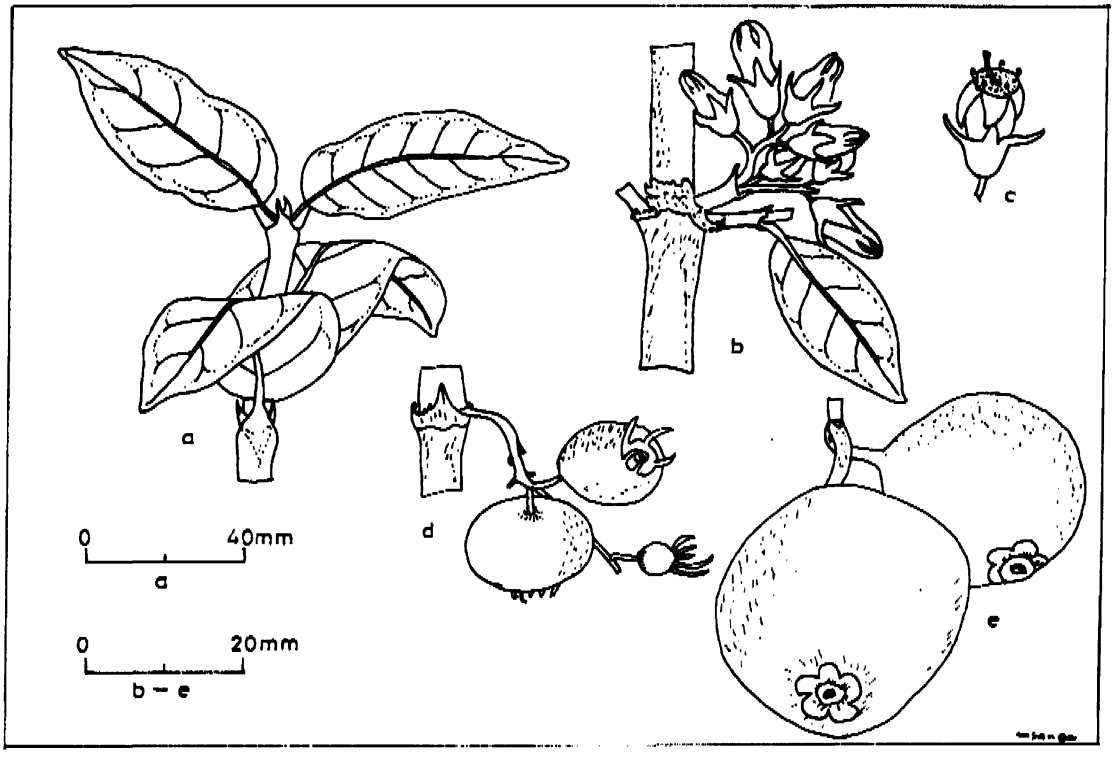


Planche XXXII. Vangueria rotundata Robyn
a - rameau
b - rameau portant des boutons de fleurs
c - fleur
d - jeunes fruits
e - fruits mûrs

Planche XXXII_1 Arbrisseau, à Ngaramutoni Arusha, avril 1982.

Planche XXXII_2 Rameau portant des fleurs et de jeunes fruits, à Ngaramutoni, Arusha, avril 1982.

33. VANGUERIA TOMENTOSA

1.0 NOMS:

Famille	Rubiacées
Botanique	Vangueria tomentosa Hochst.
Vernaculaires	mviru muiru (Kiswahili), msada (Kinyamwezi, Kihehe, Kividunda); mvilu, mviu (Kishambaa, Kibondei, Kizigua); msambalawe (Kihehe); mnyabwita (Kizinza); mufitanda (Kikerewe)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: Au vu des spécimens botaniques de l'herbier de Lushoto, V. tomentosa croît spontanément sur les rives (Pasiasi et Geita) et les îles du Lac Victoria (Ukerewe). Cependant, Brenan et Greenway (1949) signalent que l'essence est naturellement présente dans les districts de Kondoa et de Manyoni, et qu'elle est probablement très répandue dans toute la Tanzanie.

2.2 Altitude: V. tomentosa pousse naturellement entre environ 350 m (Korogwe) et 1 220 m d'altitude (Geita).

2.3 Climat: Les caractéristiques climatiques de la plantation de sisal de Kwansulu, près de Kwamarukanga, dans le district de Korogwe, ont été décrites par Mushi (1978). La moyenne annuelle des précipitations sur dix ans est de 1 063 mm, mais elle oscille entre 730 mm et 1 380 mm. La température moyenne annuelle est d'environ 16°C; elle passe de 23°C en juillet à 28°C en mars. Woodhead (1968) a estimé que l'évaporation potentielle annuelle moyenne se situe entre 1 400 et 1 600 mm. Selon le service météo. de l'A.E. (1975), la station météorologique de l'aéroport de Mwanza reçoit en moyenne 1 083 mm de pluie par an, mais cette moyenne varie entre 699 et 1 543 mm. Les températures moyennes maximales et minimales sont de 27,5°C et de 17,7°C respectivement, avec une amplitude de 9,8°C. Les indices moyens d'humidité relative sont les suivants: 85 pour cent à 0300 GMT, 73 pour cent à 0600 GMT et 59 pour cent à 1200 GMT.

2.4 Géologie et sols: Dans la région de Tanga (à Korogwe et à Handeni), V. tomentosa pousse naturellement sur des limons argileux-sableux graveleux, rouge ou rouge-jaune (latosols) et sur des limons argileux bruns et argiles, dérivés de roches de la zone Mozambique. Sur les rives du Lac Victoria, l'essence pousse sur des argiles friables, rouge à rouge-foncé, à horizon latéritique; sur l'île Ukerewe, elle pousse sur des sols du Corallien, dérivés de roches granitiques et granodioritiques.

2.5 Type forestier: Brenan et Greenway (1949) ont observé que V. tomentosa croît spontanément dans la forêt claire d'Isoberlinia. Sur l'île Ukerewe et les rives du Lac Victoria, la végétation est dominée par des communautés du type savane dérivées de forêts (avec des restes de forêts) (Morgan, 1972). Dans les zones de Korogwe-Handeni prédomine une végétation de type Brachystegia-Combretum. Les essences associées à V. tomentosa sont notamment: Acacia polyacantha, Afzelia quanzensis, Albizia versicolor, Brachystegia spiciformis, Combretum schumannii, C. zeyheri, Dalbergia melanoxylon, Markhamia obtusifolia, Pterocarpus angolensis, Stereospermum kunthianum.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

L'essence est plus abondante à la lisière des forêts claires dégradées; elle devient moins abondante au fur et à mesure que l'on pénètre dans les forêts claires non perturbées. La fréquence de l'essence dans différents types forestiers n'a pas été évaluée.

4.0 DESCRIPTION:

V. tomentosa est un petit arbre ou arbrisseau décidu, très ramifié, haut de 2 à 6 mètres. Les branches sont généralement opposées, avec des jeunes rameaux tomenteux, rougeâtres. Feuilles opposées, tomenteuses, de couleur rouille; moyennes à grandes; ayant généralement entre 5 et 30 cm de longueur, et entre 3 et 18 cm de largeur. Leur forme varie d'ovale ou obovale à lancéolée ou arrondie; nervation plus saillante au revers. Sommet des feuilles obtus ou subacuminé; base généralement arrondie. Pétioles courts, de 0,5 à 1,0 cm de longueur. Fleurs blanc-verdâtre, à 5 pétales; petites et velues; groupées à profusion en cymes opposées et axillaires. Fruits sub-globeux; longs de 3 à 6,5 cm et larges de 3,5 cm à 6 cm; verdâtres quand ils ne sont pas encore mûrs, virant au brun en mûrissant; pulpe charnue et tendre. Contiennent 3-5 graines, revêtues d'un tégument dur; longues de 2,3 à 3 cm, larges de 1 à 1,5 cm. Voir illustrations de la figure 33 et de la planche XXXIII.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit est comestible: elle a une saveur sucrée, légèrement aigre.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs sont cueillis sur l'arbre. On peut aussi les cueillir encore verts et les entreposer pour les faire mûrir.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que V. tomentosa fleurit en octobre, en décembre et en février et que les fruits mûrissent en février. Un examen des spécimens botaniques de l'herbier de Lushoto montre que la floraison se produit entre septembre et avril, et que le fruit mûrit entre août et janvier. Pendant une enquête de terrain faite récemment à Korogwe, au mois de janvier, on a observé des spécimens qui portaient des fleurs et des fruits en même temps. On a noté en outre que la floraison et la fructification sont influencées par degré d'humidité du sol. On a remarqué en effet que, pendant la saison sèche, les arbres éloignés des cours d'eau perdaient leurs feuilles et que les fruits mûrissaient, alors que les arbres proches de rivières, avaient un feuillage vert et étaient en fleurs. On peut déduire des observations ci-dessus que la floraison a lieu pendant la saison humide et la maturation du fruit pendant la saison sèche. Il faut savoir aussi que le comportement phénologique de l'essence diffère selon que le sol contient plus ou moins d'humidité, et que les différences lcoales constatées en ce qui concerne les périodes de fructification et de floraison sont causées par des différences du degré d'humidité des sols.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Inconnue, voir annexe 2.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: l'essence se régénère naturellement dans les forêts naturelles par drageons, rejets de souches et, rarement, par graines. Les drageons sortent des racines quand elles ont été blessées de quelque manière: par des outils de culture, des fouissements d'animaux ou par le feu. Des observations de terrain ont montré que les pratiques culturales, outre qu'elles favorisent la production de drageons, contribuent aussi à améliorer les conditions d'éclairement. L'essence a besoin de lumière. La régénération naturelle par graine est aléatoire en raison de l'extrême dureté du tégument, qui nécessite un traitement préalable: il faut par exemple le fendre au marteau.

9.2 Régénération artificielle: Aucune tentative n'a été faite pour régénérer l'essence par des moyens artificiels. On peut cependant penser qu'après traitement préalable de la graine, il serait possible d'élever l'essence en pépinière et de la multiplier; surtout que le bouturage a quelque chance de réussir.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

On fait une décoction de la racine pour obtenir un anti-helmintique, en particulier contre les ascaris; c'est aussi un remède contre les morsures de serpents (Watt et Breyer-Brandwijk, 1962).

Planche XXXIII. Vangueria tomentosa Hochst.

Planche XXXIII$_1$ Arbre polycormique. (Les feuilles sont en partie dans l'ombre) Korogwe, janvier 1982.

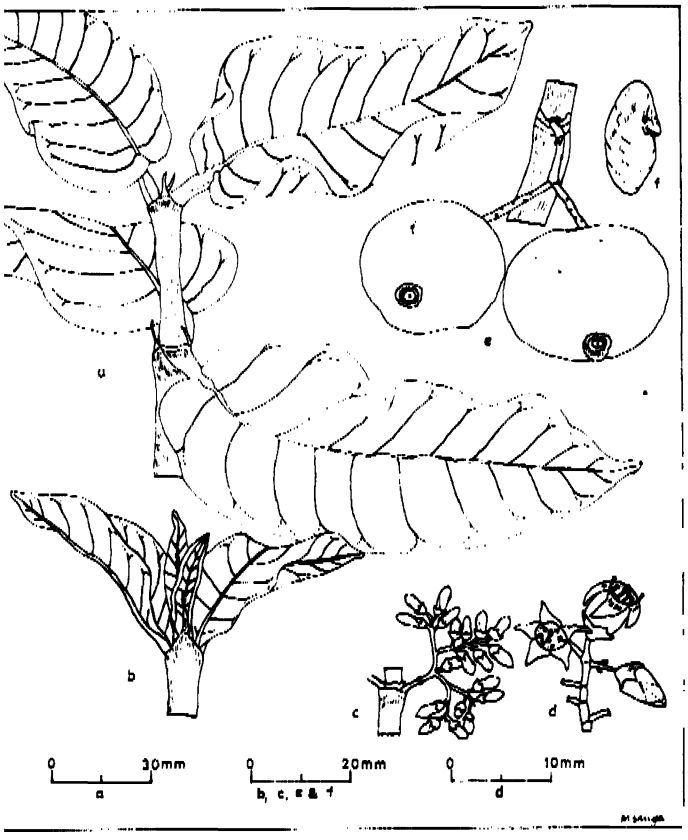


Planche XXXIII. Vangueria tomentosa Hochst.
a - rameau portant des feuilles
b - bourgeon terminal
c - rameau portant inflorescence
d - rameau portant des boutons de fleurs et des fleurs
e - rameau fructifiant
f - graines

Planche XXXIII$_2$ Rameau portant des feuilles et des fruits mûrs.

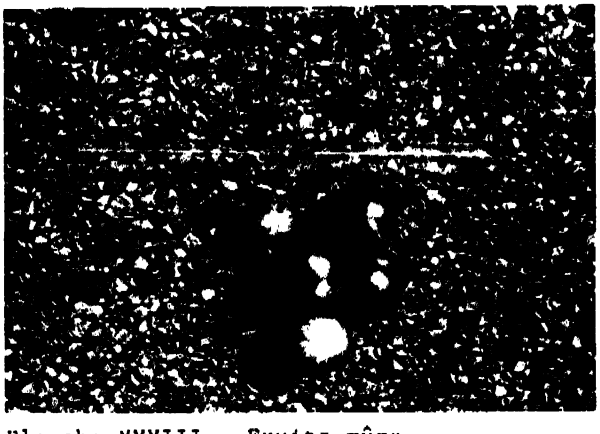


Planche XXXIII$_3$ Fruits mûrs.

34. VANGUERIOPSIS LANCIFLORA

1.0 NOMS:

Famille	Rubiacées
Botanique	Vangueriopsis lanciflora (Hiern) Robyns.
Vernaculaires	mungelelya (Kinyamwezi); msambalawe-lulenga (Kihehe).

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: D'après Brenan et Greenway (1949), V. lanciflora croît spontanément à Kakoma, dans le district de Tabora. Une étude de spécimens botaniques montre que l'essence pousse naturellement à Simbo, dans le district de Tabora, et à Mamsi dans le district de Mtwara. Au cours de l'étude de terrain, on en a trouvé des spécimens naturels à Ichemba, Kiwere, Urumwa, Kigwa et Sikonge, dans le district de Tabora; à Rungwa, Mwamagambe, Kipili et Kiyombo dans le district de Manyoni; à Lupa, dans le district de Chunya; et à Mkimbizi et à Kiwere dans le district d'Iringa.

2.2 Altitude: V. lanciflora pousse naturellement entre 250 m et 1 250 m au dessus du niveau de la mer.

2.3 Climat: Les données climatiques pour le district de Tabora ont été fournies dans la monographie relative à Canthium burttii; et celles du district d'Iringa, dans la monographie consacrée à Strychnos cocculoides. Selon Morgan (1972), les districts de Chunya, Masasi et Rungwa (Manyoni) reçoivent entre 508 et 762 mm de précipitations annuelles, quatre années sur cinq. Les moyennes thermiques minimales et maximales sont de 16°C et de plus de 29°C, respectivement (République unie de Tanzanie).

2.4 Géologie et sols: La géologie et les sols du district de Tabora ont été décrits à propos de Ximenia americana. Dans les districts de Chunya et de Rungwa, prédominent des argiles friables, rouges à rouge foncé, à horizon latéritique. Le sols du district de Chunya sont dérivés de granites et de granodiorites; dans le district de Rungwa, ils sont dérivés de roches du Dodoma. Les sols de la région de Masasi vont des limons argileux bruns aux argiles et sont dérivés de roches de la zone du Mozambique (Morgan, 1972).

2.5 Type de végétation: V. lanciflora pousse naturellement dans la forêt claire de Brachystegia-Julbernardia. L'essence préfère des sols sableux à plan phréatique élevé. Les principales essences associées sont: Afzelia quanzensis Brachystegia spiciformis, Combretum collinum, C. molle, C. zeyheri, Erythrophloeum africanum, Flacourtia indica, Hexalobus monopetalus, Julbernardia globiflora, Oldfieldia dactylophylla, Pericopsis angolensis, Psorospermum febrifugum, Pterocarpus angolensis, Schrebera trichoclada, Securidaca longipedunculata, Strychnos cocculoides, Terminalia sericea, Vitex mombassae etc.

3.0 ABONDANCE ET DISTRIBUTION DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

4.0 DESCRIPTION:

V. lanciflora est un petit arbre ou arbrisseau droit, décidu, pouvant atteindre une hauteur de 13 mètres; un DHP de 18 cm; écorce lisse, rougeâtre, pulvéracée; couronne arrondie; entaille brunâtre. Rameaux courts, épais, avec des cicatrices foliaires saillantes; couverts d'une écorce rougeâtre, pulvéracées. Feuilles opposées, de formes et de taille variables; moyennes à grandes; longues de 3-13 cm, larges de 5 à 9 cm; oblongues, oblongues-elliptiques ou oblancéolées; arrondies ou subacuminées au sommet; arrondies ou cunéiformes à la base; vert-bleuâtre et hispiduleuses sur le dessus; à poils grisâtres et denses et à nervation saillante au revers. Boutons de fleurs allongés-lancéolés; ayant jusqu'à trois centimètres de longueur; très tomenteux à l'extérieur. Fleurs verdâtres; tubulaires; au parfum sucré; portées à l'aisselle des feuilles vers l'extrêmité des rameaux. Fruits globeux quand ils contiennent deux graines; asymétriques quand ils n'en contiennent qu'une; pouvant atteindre 3 cm de longueur, 2,5 cm de diamètre; verdâtres quand ils sont jeunes, brunâtres à rougeâtres et juteux quand ils sont mûrs. Voir illustrations de la figure 34 et de la planche XXXIV.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs sont ramassés au sol ou cueillis sur l'arbre. On peut aussi cueillir les fruits encore verts et les faire mûrir.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que V. lanciflora fleurit en septembre et en octobre. White (1962) a observé qu'en Zambie, l'essence fleurit entre juin et septembre et que le fruit mûrit en septembre. Une étude de spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre que l'essence fleurit en novembre. Des observations faites sur le terrain au cours de la présente étude ont montré que l'essence fleurit entre juillet et octobre et que la maturation du fruit a lieu en novembre et en décembre. On peut déduire des observations ci-dessus que l'essence fleurit pendant la saison sèche, la floraison se poursuivant parfois pendant la saison humide, et que la maturation a lieu pendant la saison humide. Ajoutons qu'il faut compter environ quatre à cinq mois entre la fécondation de la fleur et la maturation du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Aucune information à notre connaissance.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: l'essence se régénère par graines, rejets de souches et drageons. Le mode de germination de la graine n'est pas connu. La dureté du tégument ne doit cependant pas la faciliter. De plus, la graine est attaquée par les insectes. Les rejets proviennent d'arbres abattus. Les drageons sortent de racines qui ont reçu une blessure. Bien que la régénération par rejets de coupe et par drageons soit souvent profuse, la plupart des rejets et des drageons succombent à la sécheresse et aux feux de forêt. En général, la régénération naturelle est insuffisante.

9.2 Régénération artificielle: il n'y a eu aucune tentative de régénération artificielle de l'essence. Il est cependant possible de l'élever en pépinière, à condition de soumettre la graine à un traitement préalable adéquat. L'essence a besoin de lumière, aussi faut-il la planter dans un emplacement en partie dégagé de sa végétation.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

La pulpe du fruit est comestible et le bois est utilisé pour la fabrication de cuillers et comme combustible.

PLANCHE XXXIV. Vangueriopsis lanciflora (Hiern) Robyns.

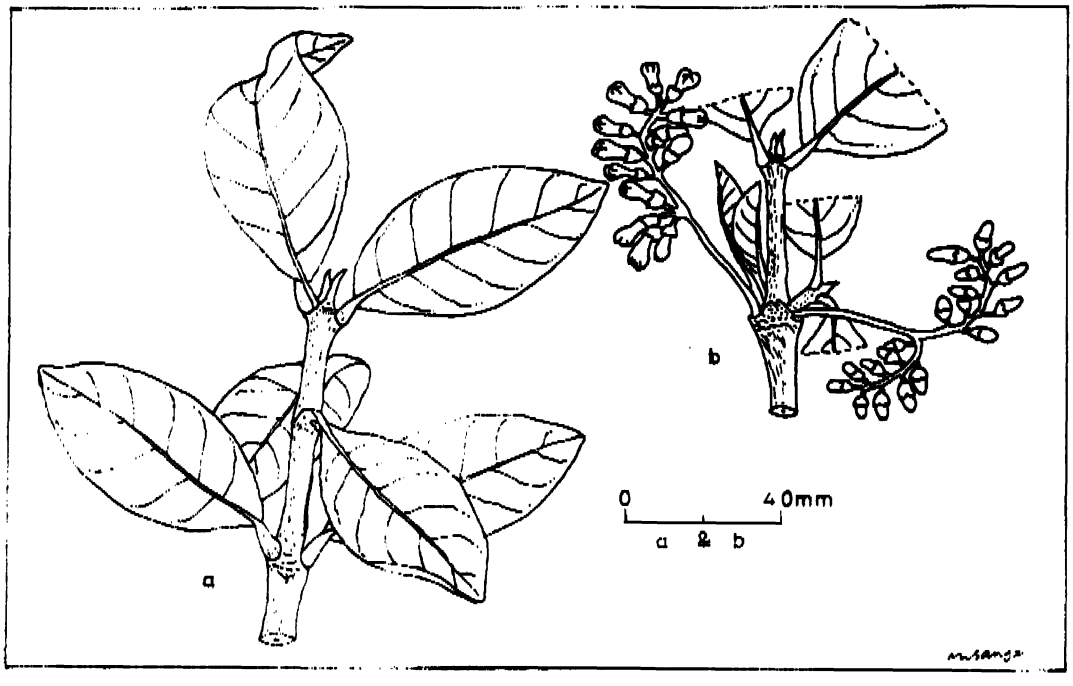


Planche XXXIV. Vangueriopsis lanciflora (Hiern) Robyns.
a - rameau
b - rameau portant des boutons de fleurs

Planche XXXIV_1 Arbre à Mwitikio, Kiwere, Tabora, décembre 1981.

Planche XXXIV_2 Fruits mûrs à Mwitikio, Kiwere, Tabora, décembre 1981

35. VITEX DONIANA

1.0 NOMS:

Famille	Verbénacées
Botanique	Vitex doniana Sweet
Syn.	Vitex cuneata Thonn.
	V. cienkowskii kotschy & Peyr.
Vernaculaires	mfuu, mfudu (Kiswahili); mgobe (Kisambaa, Kibondei, Kizigua); mkoga (Kividunda); mfuru (Kizaramo, Kiluguru, Kimbunga); mfulu, mfuzu, mpuru (Kinyamwezi); kiputu (Kilungu); mufita (Kifipa); mukoronto (Kikerewe); mpindimbi (Kimwera); mpuru (Kirangi); mfulu (Kigogo)
Commun anglais:	Black plum
Commun français:	Prune noire

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: V. doniana est présente localement dans toute la Tanzanie, sauf dans les forêts humides de montagne et dans la zone de fourrés du Dodoma. On trouve aussi des spécimens poussant spontanément sur les îles de Zanzibar et Pemba.

2.2 Altitude: L'aire naturelle de l'essence s'étend du niveau de la mer jusqu'à environ 1 829 mètres d'altitude.

2.3 Climat: V. doniana est présente naturellement dans des zones recevant des quantités variables de précipitations annuelles. Les indices pluviométriques annuels, maximal et minimal enregistrés sont de 743 mm et de 2 029 mm pour la station météorologique de la ville d'Iringa et celle de Mkoani sur l'île de Zanzibar, (Nshubemuki, et. al. 1978; Service météo. de l'A.E., 1975). Les températures et l'humidité relative de quelques régions où V. doniana croît naturellement sont données au tableau 15.

Tableau 15. Températures annuelles et humidité relative de quelques régions de Tanzanie où croît Vitex doniana.

Station (période) (années incluses)	Température °C			Humidité relative pour cent		
	Max.	Min.	Amplitude	0300 GMT	0600 GMT	1200 GMT
Zanzibar Kisaumi (1952-70)	30,3	21,6	8,7	93	81	64
Morogoro (1946-70)	30,0	18,6	11,4	90	84	55
Iringa	24,7	13,5	11,2	88	72	52
Njombe	21,9	10,2	11,7	-	93	63
Tabora	29,4	16,7	12,7	83	72	44

2.4 Géologie et sols: V. doniana pousse sur différents sols d'origines diverses, comme on peut le voir sur la Carte des sols du monde (FAO/Unesco, 1973).

2.5 Type forestier: V. doniana pousse naturellement dans la forêt claire côtière, dans les forêts riveraines et dans les forêts humides de bas-fonds, dans la forêt claire décidue, en particulier celle de Brachystegia; elle arrive, en dernière limite, jusqu'aux prairies de montagne. Brenan et Greenway (1949) ont observé la présence de V. doniana dans la brousse et la savane, généralement sur des sols alluviaux. Les principales essences associées comprennent: Afzelia quanzensis, Baphia kirkii, Brachystegia spiciformis, Erythrophleum suaveolens, Parinari curatellifolia, Pteleopsis myrtifolia, Trema orientalis, Syzygium guineense et S. cordatum.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

V. doniana est plus abondante sur les sols alluviaux, à proximité ou le long de cours d'eau. Par contre, dans d'autres zones où l'on sait qu'elle croît spontanément, son abondance est relativement faible.

4.0 DESCRIPTION:

V. doniana est un arbre petit ou grand; de 8 à 18 m de hauteur; avec une couronne dense et arrondie, un fût dégarni jusqu'à 5 mètres. Ecorce rugueuse, brun pâle ou blanc grisâtre. Feuilles opposées; vert foncé; glabres; longues de 14 à 34 cm; comprenant généralement cinq folioles sur de longs pétioles. Pétioles longs de 6 à 14 cm. Folioles aux pétioles distincts; ovales, obovales-elliptiques ou oblongues; entières, longs de 8 à 22 cm; larges de 2 à 9 cm. Extrêmité des feuilles arrondie ou émarginée; base cunéiforme. Fleurs à pétales blancs, à l'exception d'un lobe qui est plus grand et violet; portées sur des cymes opposées et axillaires. Fruits glabres, en drupes oblongues-ellipsoïdales; longs de 1,8 à 3,4 cm, larges de 1,4 à 2,4 cm; verdâtres quand ils sont jeunes, virant au noirâtre après maturation; contiennent une pulpe noire amylacée. Graines dures, coniques, longues de 1,5 à 2,0 cm, larges de 1,0 à 1,2 cm. Voir illustrations de la figure 35 et de la planche XXXV.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

Le fruit mûr est comestible: il est noir, sucré, farineux; son goût ressemble un peu à celui de la prune.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

On peut récolter les fruits de deux façons: on peut ramasser les fruits mûrs qui sont tombés au sol, ou on peut les cueillir sur l'arbre.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

White (1962) a observé qu'en Zambie, V. doniana fleurit d'août à septembre et que le fruit mûrit en avril. Une étude des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre qu'en Tanzanie, l'essence fleurit d'août à novembre et que le fruit mûrit entre janvier et avril.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Détails des éléments nutritifs à l'annexe 2.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: l'essence se régénère naturellement par graines, par rejets de souches et par drageons. Dans les forêts naturelles, la graine met beaucoup de temps à germer. On pense cependant que les feux forestiers favorisent la germination, en contribuant à casser l'épisperme dur. L'essence produit des rejets de coupe. Les drageons proviennent de blessures à la surface des racines, provoquées par des outils de culture, des fouissements d'animaux ou de modestes feux de forêt. Il importe cependant de noter que l'on peut voir des arbres à différents stades de développement sous des arbres mères ou dans le voisinage, bien que certains animaux, comme les singes, contribuent à disperser les graines.

9.2 Régénération artificielle:à ce jour, très peu de choses ont été entreprises pour régénérer V. doniana artificiellement. On pourrait cependant utiliser les graines et élever des scions en pots dans une pépinière. Il faudrait pour cela traiter la graine au préalable en brisant le tégument.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

L'essence produit un bois d'oeuvre utile, qui a quelque ressemblance avec le teck et qui peut être employé comme matériau de construction, pour la fabrication de mobilier; en Afrique de l'ouest, on l'utilise pour fabriquer des embarcations. Watt et Breyer-Brandwijk (1962) rapportent que l'essence est utilisée comme remède contre l'anémie et la racine pour traiter la blennorragie. En organisant le marché, les fruits pourraient abuser de bons revenus à ceux qui vivent de cueillette.

PLANCHE XXXV. Vitex doniana Sweet

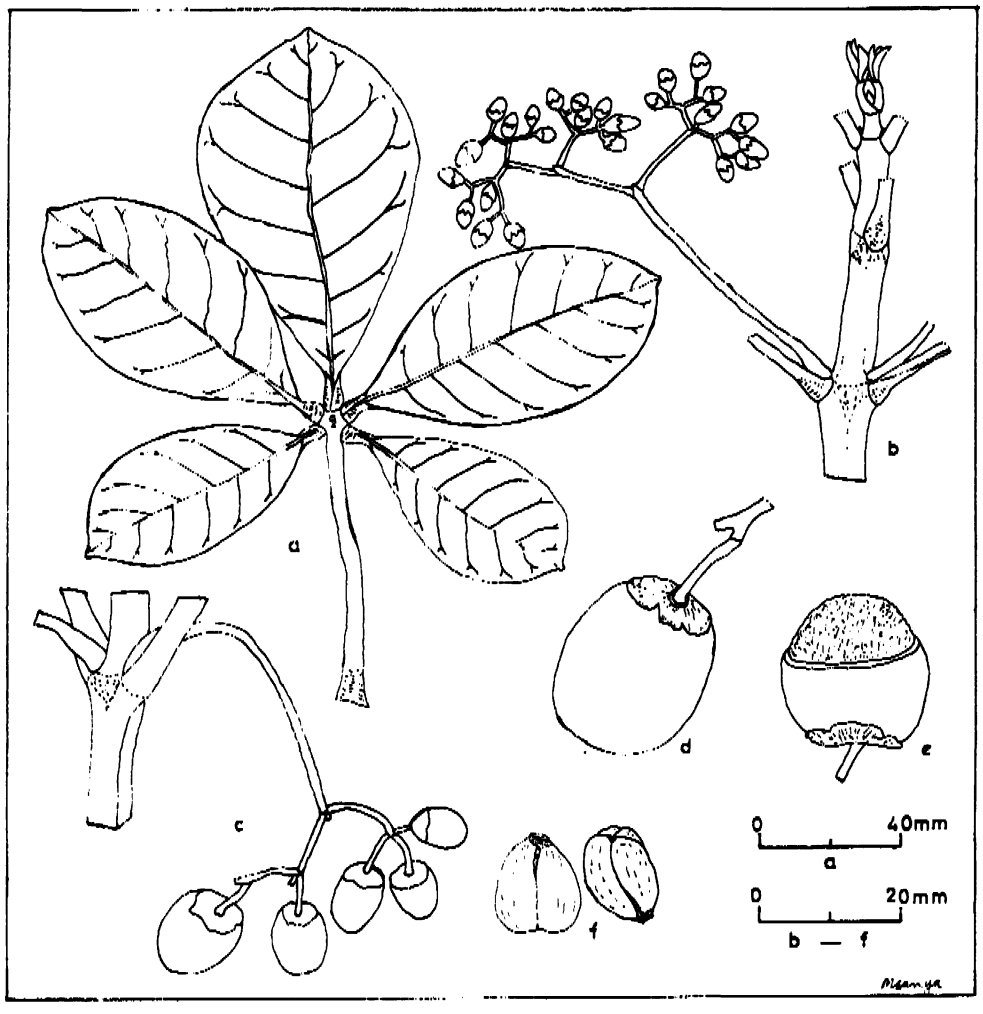


Planche XXXV. Vitex doniana Sweet
a - feuille
b - rameau, dont les feuilles ont été enlevées, portant une jeune inflorescence
c - grappe de jeunes fruits
d - fruit formé
e - fruit pelé en partie pour montrer la pulpe
f - graine

Planche XXXV$_1$ Arbre à Kibaha, Dar-es-Salaam,

Planche XXXV$_2$ Rameau portant des feuilles et des fruits.

36. VITEX FERRUGINEA

1.0	NOMS:	Famille	Verbénacées
		Botanique	Vitex ferruginea Schum. & Thonn.
		Syn.	V. amboniensis Gurke
		Vernaculaires	mfulu, mfulugenge (Kinyamwezi); mugobe (Kizigua, Kibondei), mfulu (Kigogo, Kihehe); mupulu (Kinyiramba); mufuu (Kinyaturu); mtalali (Kiswahili)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: V. ferruginea est une essence très répandue en Tanzanie. On connaît des spécimens depuis Tanga jusqu'à Lindi, dans les districts de Dodoma, de Singida, de Tabora, de Rukwa, d'Iringa, et dans certaines parties des régions de Shinyanga et de Mwanza.

2.2 Altitude: Au cours de la présente étude, on a remarqué que l'essence croît à partir de 140 m environ au dessus du niveau de la mer à Kibaha, jusqu'à 1 500 m d'altitude dans le district d'Iringa.

2.3 Climat: Les statistiques climatiques correspondant à quelques unes des localités où V. ferruginea pousse naturellement ont été données dans d'autres monographies. Ainsi, celles du district de Dodoma figurent dans la monographie relative à Bussea massaiensis; celles des districts de Mwanza, de Singida et de Tabora, dans la monographie relative à Canthium burttii; celles du district de Mpwapwa ont été données à propos de Cordyla densiflora; celles du district de Lindi, à propos de Frielsodielsia obovata; et celles du district d'Iringa, à propos de Strychnos cocculoides. Selon Morgan (1972), la région de Tanga et la zone littorale reçoivent entre 762 et 1 270 mm environ de précipitations annuelles, quatre années sur cinq. Les températures moyennes minimales et maximales relevées dans ces régions sont de 19°C et de 29°C respectivement (République unie de Tanzanie, 1976). V. ferruginea pousse dans des régions à régimes pluviométriques variés, comme dans les zones semi-arides de la Tanzanie centrale mais aussi dans des zones recevant des précipitations modérées comme les districts de Tabora, d'Iringa et la bande côtière.

2.4 Géologie et sols: V. ferruginea croît sur différents sols d'origines diverses, depuis les sols sableux de la bande côtière de Tanzanie jusqu'aux sols limoneux sableux des districts de Tabora, d'Iringa et de Singida. Des données détaillées sur la géologie et les sols des localités constituant l'aire naturelle de l'essence ont déjà été présentées au sujet des essences mentionnées au paragraphe 2.3 ci-dessus.

2.5 Végétation: V. ferruginea croît spontanément dans des végétations forestières différentes. On trouve l'essence dans les forêts sempervirentes sèches de basse altitude et dans la forêt claire de Brachystegia. Elle abonde aussi dans les fourrés et dans la brousse qui s'étendent de Manyoni-Itigi à Singida. Les essences qui lui sont couramment associées sont les suivantes: dans les forêts sempervirentes sèches de basse altitude Annona senegalensis, Albizia glaberrima, A. petersiana, Baphia kirkii, Chlorophora excelsa, Lannea stuhlmannii, Pteleopsis myrtifolia, Sclerocarya caffra, Strychnos innocua, Vitex doniana, etc. Dans la forêt claire de Brachystegia: Afzelia quanzensis, Albizia petersiana, Azanza gardkeana, Brachystegia spiciformis, Burkea africana Combretum collinum, C. molle, C. zeyheri, Ozoroa reticulata, Pterocarpus angolensis, P. tinctorius, Strychnos cocculoides, S. innocua, Terminalia sericea, etc. Dans les fourrés et la brousse: Adansonia digitata, Afzelia quanzensis, Albizia anthelmintica, Burttia prunoides, Bussea massaiensis, Combretum apiculatum, C. molle, C. zeyheri, Commiphora ugogensis, Dalbergia arbutifolia, Entandrophragma bussei, Grewia burttii, G. platyclada, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

Il n'a pas été fait d'inventaire de V. ferruginea dans son habitat naturel. On a cependant fait des observations de terrain au cours de la présente étude et on a trouvé que V. ferruginea abonde dans les espaces dégagés des fourrés et de la brousse qui s'étendent de Manyoni-Itigi à Singida. Son abondance diminue dans la forêt claire de Brachystegia Elle est relativement faible dans les forêts sempervirentes sèches de basse altitude.

4.0 DESCRIPTION:

V. ferruginea est un petit arbre très ramifié; de 4-12 m de hauteur; avec une écorce rugueuse, grise et fissurée et une couronne dense. Jeunes rameaux, tomenteux-fauves, avec des cicatrices foliaires soulevées. Feuilles opposées, digitées, à 3-5 folioles. Pétioles longs et pubescents, longs de 6-18 cm. Folioles lancéolées-elliptiques à oblongues-lancéolées; la foliole terminale étant plus grande que les autres. Elles ont 4,5-16 cm de longueur, 2,5-8 cm de largeur; pétiolées ou sessiles; glabres ou pubescentes sur le dessus, très pubescentes ou tomenteuses au revers; arrondies, aigües ou acuminées au sommet; cunéiformes à la base. Fleurs blanches, à l'exception d'un lobe plus grand qui est violet; portées sur des cymes denses, axillaires et pubescents. Fruits vaguement globeux; de 2-3 cm de longueur, de 1,5-2,4 cm de diamètre; verdâtres quand ils sont jeunes, puis noirs quand ils sont mûrs. Graines globeuses ou coniques,dures; longues de 1,8-2 cm; diamètre de 1-1,5 cm. Voir illustrations de la figure 36 et de la planche XXXVI.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

En mûrissant, les fruits tombent au sol où on peut les ramasser. On peut aussi cueillir les fruits mûrs sur l'arbre.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

La floraison de V. ferruginea varie de localité à localité. Au cours de la présente étude, on a trouvé à Kibaha des spécimens de V. ferruginea en fleurs vers la fin de février, c'est-à-dire au début des longues pluies. Dans la forêt claire de Brachystegia, dans les fourrés et la brousse du Singida, du Tabora et du Dodoma, l'essence fleurit de septembre à décembre, c'est-à-dire pendant la saison des pluies. La maturation des fruits varie aussi selon la localité. En Tanzanie orientale, c'est-à-dire dans les régions de Tanga, du littoral et de Lindi, le fruit mûrit entre juillet et septembre. Dans les districts de Dodoma, de Singida et de Tabora, il mûrit entre avril et juillet. Cela suppose que la maturation du fruit se produit pendant la saison sèche et qu'il faut compter environ 6 à 8 mois entre la fécondation de la fleur et la maturation du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Aucune information à notre connaissance.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: V. ferruginea se régénère naturellement par graines et par rejets de souches. La régénération naturelle est satisfaisante. Cela dépend toutefois du type de végétation dans lequel l'essence croît naturellement. Dans les fourrés et dans la brousse, tous les stades du développement de l'essence sont représentés en nombre

suffisant. Dans la forêt claire de Brachystegia et dans la forêt sempervirente sèche de basse altitude, la régénération est relativement rare; on ne peut y voir que des arbres adultes; les semis et les jeunes plants sont absents.

La graine de V. ferruginea a une germination difficile et lente. Cela est dû à la dureté du tégument. Les feux forestiers annuels contribuent à le ramollir.

Un dépressage des forêts naturelles favoriserait la croissance de l'essence. On a en effet remarqué que les arbres qui poussent dans des espaces dégagés des fourrés et de la brousse de la région d'Itigi-Manyoni sont plus robustes que ceux qui poussent à l'étage inférieur de la forêt claire de Brachystegia et des forêts sempervirentes sèches de basse altitude.

9.2 Régénération artificielle: Rien n'a été tenté pour régénérer l'essence artificiellement. Il est possible cependant de l'élever en pépinière pour la repiquer ensuite, en choisissant des sols limoneux-sableux.

On pourrait faiciliter la germination de la graine en la scarifiant. Il serait possible de repiquer des scions élevés en pots à condition d'éclaircir la végétation naturelle car l'essence vient mieux sur des espaces dégagés. L'entretien devrait comporter des sarclages et émondages jusqu'à la fermeture du couvert.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Les fruits sont vendus. La cendre obtenue par combustion du bois de V. ferruginea est mise en suspension dans l'eau pour en dissoudre les sels. La suspension est alors filtrée et le filtrat est utilisé dans la cuisson des légumes. On pense qu'il accélère la cuisson. Il est utilisé aussi dans la préparation du tabac à priser. Le bois est un bon combustible.

PLANCHE XXXVI. Vitex ferruginea Schum, & Thonn

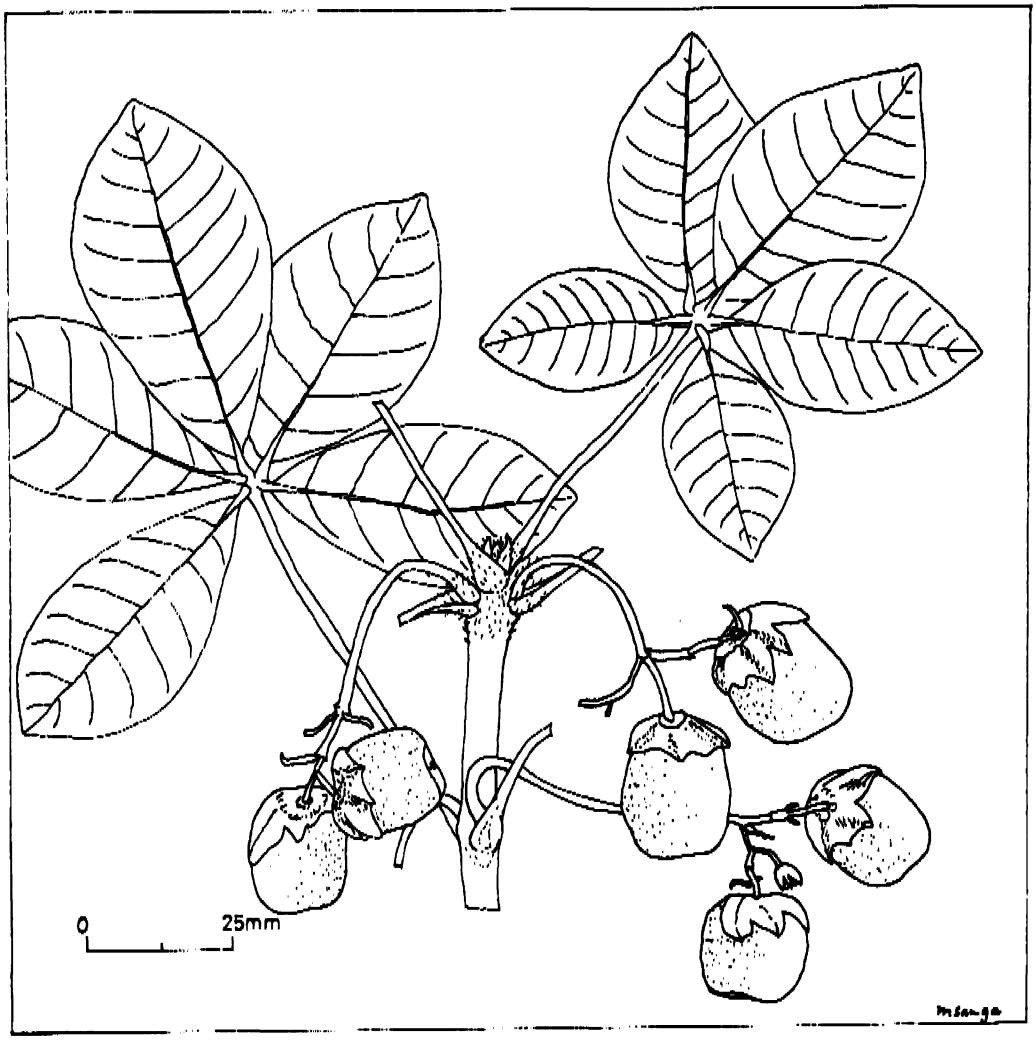


Planche XXXVI. Vitex ferruginea Schum & Thonn.
a - rameau fructifiant

Planche XXXVI$_1$ Arbre à Vikonje, Dodoma, avril 1982.

Planche XXXVI$_2$ Rameaux portant des fruits à Vikonje, Dodoma, avril 19

37. VITEX MOMBASSAE

1.0 NOMS: Famille Verbénacées
Botanique Vitex mombassae Vatke
Vernaculaires mtalali (Kinyamwezi, Kiswahili); mfundumaji (Kiswahili) ; mgukubi, msungwi (Kinyamwezi, Kisukuma); msungwa (Kikerewe, Kizinza); mkinka (Kifipa); mgobe (Kizigua); mfudululenga (Kihehe); mchumbau, mjumbau (Kirangi); msassi (Kinyiramba); msasati (Kihehe, Kibena); mtaai, irwana (Kinyaturu); msuungwi (Kikimbu)

2.0 DESCRIPTION:

2.1 Localité: V. mombassae est une essence très répandue en Tanzanie, sauf dans les régions du Kilimandjaro et d'Arusha et de l'île de Zanzibar. L'essence pousse naturellement depuis la côte jusqu'à Kigoma, et de la rivière Ruvuma à Biharamulo dans la région de Kagera.

2.2 Altitude: L'aire altitudinale de V. mombassae s'étend entre 500 m dans l'Handeni et 1 520 m dans les districts d'Iringa et de Singida.

2.3 Climat: Les données climatiques relevées sur quelques stations situées dans l'aire naturelle de V. mombassae ont déjà été fournies précédemment: pour les districts de Mwanza, de Tabora et de Singida, à propos de Canthium burttii; pour le district de Dodoma, à propos de Bussea massaiensis; pour le district d'Iringa, à propos de Strychnos cocculoides; pour ceux de Lindi et de Kigoma, à propos de Friesodielsia obovata. Selon Nshubemuki et. al. (1978), l'indice pluviométrique annuel moyen pour Biharamulo est d'environ 955 ± 143 mm répartis sur 106 ± 15 jours de pluie; Geita reçoit environ 994 mm, répartis sur 81 jours de pluie; Newala reçoit environ 1 051 ± 249 mm, en 72 ± 21 jours de pluie. La République unie de Tanzanie a observé (1967) que les moyennes thermiques maximales et minimales de la plupart des régions où l'essence pousse naturellement sont de 28°C et de 17°C respectivement.

2.4 Géologie et sols: La géologie et les sols des régions où V. mombassae croît spontanément ont déjà été décrits précédemment (dans les monographies citées dans le paragraphe 2.3). En général, l'essence préfère des sols sableux bien drainés.

2.5 Types de végétation: L'essence pousse naturellement dans la forêt claire de Brachystegia. Les essences qui lui sont couramment associées sont: Afzelia quanzensis, Brachystegia spiciformis, Combretum collinum, C. psidioides, C. zeyheri, Ekebergia benguellensis, Flacourtia indica, Hexalobus monopetalus, Julbernardia globiflora, Parinari curatellifolia, Pericopsis angolensis, Pterocarpus angolensis, Strychnos cocculoides, S. pungensis, Swartzia madagascariensis, Terminalia sericea, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

V. mombassae abonde surtout dans la forêt claire de Brachystegia, sur des sols sableux à plan phréatique élevé. L'essence abonde aussi dans les espaces dégagés où la végétation naturelle a été en partie éclaircie.

4.0 DESCRIPTION:

V. mombassae est un petit arbre ou arbrisseau très ramifié, pouvant atteindre une hauteur de 8 mètres; écorce grise, rugueuse et fissurée. Jeunes rameaux souvent fauves-tomenteux. Pétioles pubescents, longs de 4-8 cm, atteignant quelquefois mais rarement 10 cm. 3-5 folioles, obovales ou elliptiques-oblongues; longues de 2-12 cm, larges de 1,5-7 cm; sessiles ou brèvement pétiolulées; pubescentes sur les deux faces quand elles sont jeunes, puis devenant coriacées et glabres sur le dessus, pubescentes au revers après maturation; arrondies, aiguës ou apiculées au sommet; cunéiformes ou arrondies à la base, avec une nervation saillante et réticulée sur la face inférieure. Fleurs blanches, mauves, ou blanches avec un lobe mauve en corolle, portées en cymes axillaires. Fruits presque globeux; d'une longueur de 1,8-3 cm, d'un diamètre de 1,6-2,5 cm; verdâtres semés des petits points quand ils sont jeunes, devenant blanc-verdâtres après maturation, jamais noirs. Graines dures, velues, ellipsoïdales ou ovoïdes; longues de 1,5-2,5 cm, avec un diamètre de 1-1,5 cm. Voir illustrations de la figure 37 et de la planche XXXVII.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits formés et mûrs tombent au sol, où ils peuvent être ramassés. On peut aussi les cueillir sur l'arbre.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que V. mombassae fleurit entre septembre et janvier. Une étude de spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre que la floraison a lieu entre août et janvier et la maturation du fruit entre avril et juin. Des observations ci-dessus, on peut déduire que la floraison se produit pendant la saison humide et que la maturation du fruit a lieu vers la fin de la saison humide et se prolonge pendant la saison sèche.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Aucune information à notre connaissance.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: V. mombassae se régénère naturellement par graines et par rejets de souches. La germination est difficile et prend beaucoup de temps car la graine est entourée d'une enveloppe dure. Les feux forestiers annuels favorisent la scarification. Les rejets sortent d'arbres jeunes ou adultes abattus.

Des observations faites sur le terrain au cours de la présente étude ont montré que la régénération naturelle est plus abondante dans la forêt claire de Brachystegia sur des sols sableux à plan phréatique élevé que sur des sols alluviaux. Une éclaircie de la forêt favoriserait la régénération naturelle car l'essence a besoin de lumière et préfère les espaces dégagés.

9.2 Régénération artificielle: Aucune tentative n'a été faite pour régénérer l'essence artificiellement. Cependant, en scarifiant la graine pour faciliter la germination, on peut arriver à élever l'essence en pépinière et à la planter en terre.

Dans le choix des lieux de plantation, il faudrait donner la préférence à des sols sableux dans les forêts claires de Brachystegia. Il faudrait défricher partiellement la végétation; l'entretien de la plantation devrait comprendre des sarclages et émondages jusqu'à ce que la culture soit bien partie.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Les fruits mûrs sont comestibles et vendus sur le marché. La cendre par combustion du bois est mise en suspension dans de l'eau qui en dissout les sels et qui est ensuite filtrée. On se sert du filtrat pour accélérer la cuisson des légumes. Le bois est un bon bois de feu.

PLANCHE XXXVII. Vitex mombassae Vatke

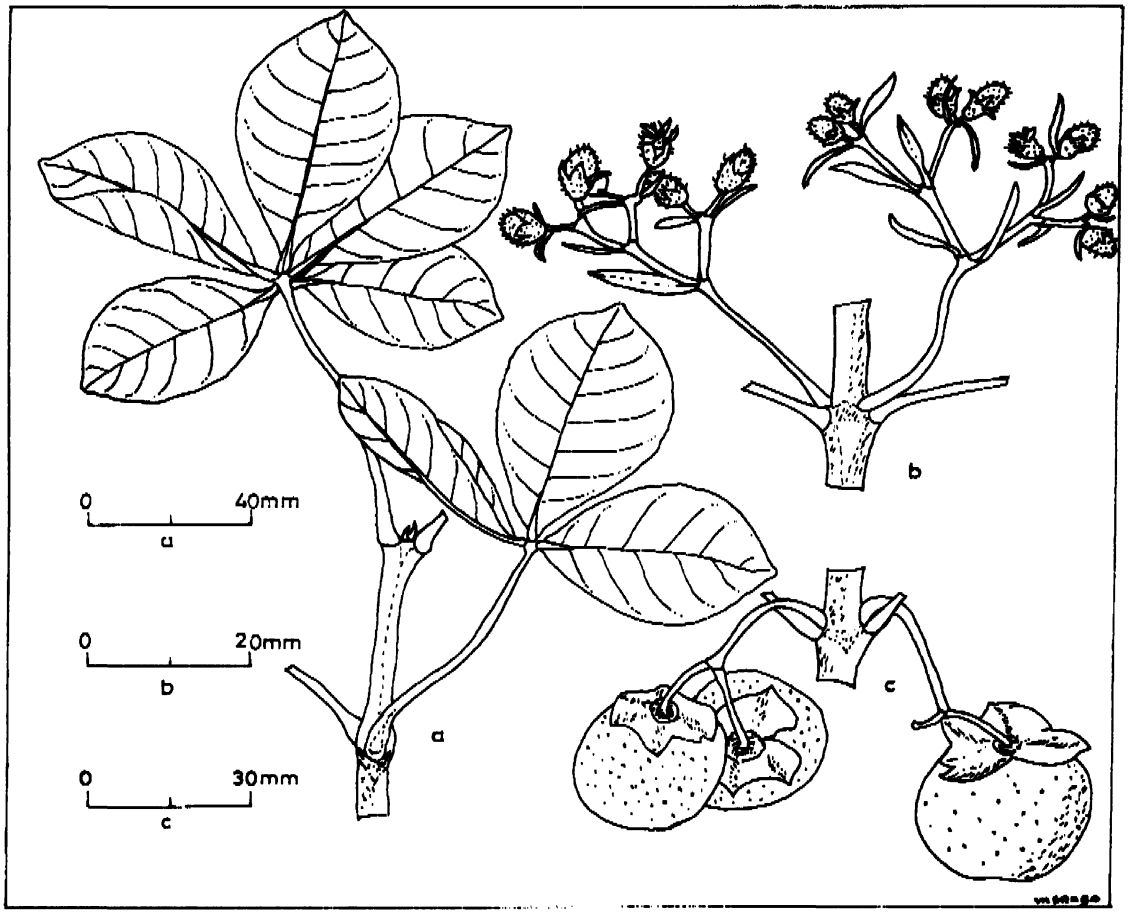


Planche XXXVII. Vitex mombassae Vatke
a - rameau
b - rameau portant des boutons de fleurs
c - rameau portant des fruits

Planche XXXVII$_1$ Arbre à Iduguta, Nzega, mai 1982.
On remarque, dans le fond, une exploitation de sorgho.

Planche XXXVII$_2$ Rameaux portant des fruits, à Iduguta, Nzega, mai 1982.

38. VITEX PAYOS

1.0 NOMS:

Famille	Verbénacées
Botanique	Vitex Payos (Lour.) Merr.
Syn.	V. hildebrandtii Vatke
Vernaculaires	mfulu (Kinyamwezi); mtombofa (Kizinza); mgobe (Kizigua); mfuu, mfufu (Kiswahili); naaso (Sandawi)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: V. payos pousse naturellement dans les régions de Tabora (à Urumwa, à l'Ecole d'apiculture, à Kigwa, Ichemba et Kipalapala); de Mwanza (ville de Mwanza, réserve forestière de Bukindu à Geita), et de Tanga (à Kangata et Kwamarukanga dans le district d'Handeni). Brenan et Greenway (1949) ont observé que l'essence pousse aussi dans les régions du littoral, de Morogoro, de Singida (Manyoni) et de Shinyanga.

2.2 Altitude: L'aire altitudinale de V. payos s'étend de 150 m au dessus du niveau de la mer à Kibaha, à environ 1 250 m dans les districts de Tabora et de Mwanza.

2.3 Climat: Les données climatiques correspondent aux zones de Tabora, de la côte, de Morogoro, de Singida et de Mwanza où V. payos pousse naturellement ont été fournies à propos de Parinari curatellifolia, Annona senegalensis, Canthium burttii et Sorindeia madagascariensis. Mushi (1978) a décrit le climat de la plantation du sisal de Kwamdulu, située au voisinage de Kwamarukanga (district de Handeni). On a constaté que, sur une période de dix ans (1964-1974), la moyenne pluviométrique annuelle est d'environ 1 063 mm, mais elle oscille entre 730 mm et 1 380 mm. La moyenne thermique mensuelle est de 25°C, avec une amplitude qui va de 23°C en juillet à 28°C en mars. Woodhead (1968) a estimé le coefficient annuel d'évaporation potentielle entre 1 400 et 1 600 mm.

2.4 Géologie et sols: La géologie et les sols des régions du littoral, de Morogoro, de Singida, de Tabora et de Mwanza ont déjà été décrites au sujet des essences citées au paragraphe 2.3 ci-dessus. En général, l'essence croît spontanément sur des sols sableux, sauf dans la région de Kwamarukanga où elle est présente sur des sols rouges argileux. D'après Morgan (1972), ces sols rouges argileux proviennent de roches de la zone du Mozambique.

2.5 Types de végétation: Le type de végétation est semblable à celui qui a été décrit dans la monographie relative à Vitex mombassae. Cependant, à Kwamarukanga, sur de courtes distances, on peut rencontrer des sols différents. Les essences qui sont couramment associées à V. payos sont les suivantes: Acacia polyacantha, Dalbergia melanoxylon, Brachystegia spiciformis, Combretum schumannii, Markhamia obtusifolia, Pterocarpus angolensis, Stereospermum kunthianum, etc.

3.0 ABONDANCE ET FREQUENCE DANS DES TYPES FORESTIERS

V. payos est plus abondant sur les sols sableux à plan phréatique élevé de la forêt claire de Brachystegia que sur les sols argileux rouges.

4.0 DESCRIPTION:

V. payos est un petit arbre au port étalé, pouvant atteindre une hauteur de 9 m; avec une écorce gris sombre, fissurée. Jeunes rameaux très laineux-tomenteux. Pétioles très pubescents quand ils sont jeunes, légèrement pubescents ensuite. Folioles, habituellement au nombre de 5, tendres et pubescentes sur les deux faces quand elles sont jeunes, devenant ensuite coriacées et glabres ou sub-glabres sur les deux faces; longues de

3-12 cm, larges de 1,5-7 cm; obovales, sessiles ou brèvement pétiolulées; arrondies ou aiguës au sommet; arrondies ou cunéiformes à la base; avec une nervation saillante et réticulée sur la face inférieure. Fleurs blanches ou violettes, portées sur des cymes axillaires denses ou éparses. Fruits ellipsoïdaux; longs de 3-3,5 cm, diamètre 2,5-3 cm; de couleur brun-foncé ou violet-foncé; juteux. Graines velues, dures ellipsoïdales ou globeuses; d'une longueur de 2,2-5 cm, d'un diamètre de 1,5-2 cm. Voir illustrations de la figure 38 et de la planche XXXVIII.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits sont ramassés au sol ou cueillis sur l'arbre.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les périodes de floraison et de maturation du fruit diffèrent d'une localité à une autre, selon les caractéristiques dominantes du milieu. Brenan et Greenway (1949) ont observé que V. payos fleurit en novembre. Une étude des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre qu'à Kwamarukanga, V. payos fleurit entre avril et juin et que le fruit mûrit entre novembre et janvier. Dans d'autres régions, comme dans les districts de Tabora et de Singida, V. payos fleurit entre septembre et décembre et le fruit mûrit entre avril et juin. Des observations ci-dessus, on peut déduire que la floraison a lieu pendant la saison humide et la maturation du fruit pendant la saison sèche. Il faut compter environ sept à huit mois entre la fécondation de la fleur et la maturation du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Aucune information à notre connaissance.

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: V. payos se régénère naturellement par graines et par drageons. La germination de la graine est difficile et se produit longtemps après la chute de la graine, cela en raison de la dureté du tégument. Les feux forestiers annuels contribuent à le briser. Les rejets sortent de souches d'arbres abattus.

La régénération naturelle est rare; dans la forêt claire de Brachystegia, on n'a pu voir que des arbres adultes, mais ni jeunes plants ni perches. Il est cependant possible de favoriser la régénération naturelle en protégeant la forêt claire des derniers feux de l'année. En faisant des éclaircies dans la forêt claire de Brachystegia, on pourrait obtenir le même résultat, car l'essence préfère les espaces dégagés.

9.2 **Régénération artificielle:** Rien n'a été tenté pour régénérer V. payos à partir de la graine, par exemple en la scarifiant pour augmenter ses chances de germer. On pourrait ainsi élever l'essence en pépinière et la replanter ensuite dans le milieu naturel.

L'essence vient mieux sur des sols sableux. Avant de la planter, il conviendrait de défricher partiellement la végétation afin de dégager l'espace. L'entretien devrait comprendre des sarclages et émondages jusqu'à ce que la plantation soit bien partie.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Les fruits sont comestibles et vendus sur les marchés locaux. Le bois convient comme combustible.

PLANCHE XXXVIII. Vitex payos (Lour.) Merr.

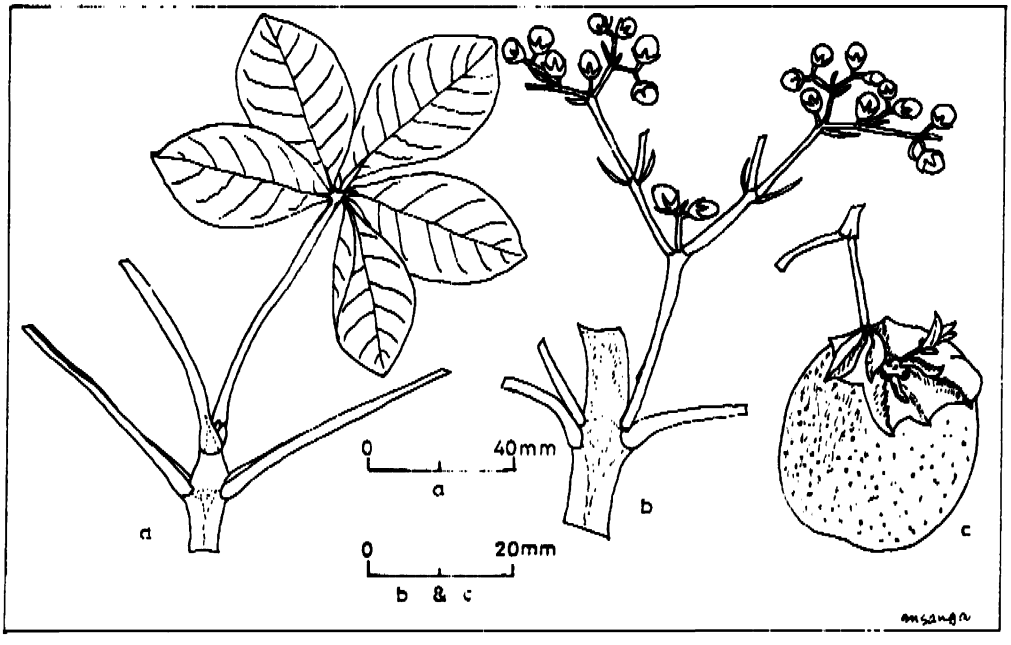


Planche XXXVIII. Vitex payos (Lour.) Merr.
a - rameau avec feuilles et pétioles
b - rameau portant une partie d'inflorescence avec boutons de fleurs
c - fruit mûr

Planche XXXVIII$_1$ Arbre à Urumwa, Tabora, mai 1982.

Planche XXXVIII$_2$ Rameaux portant des fruits, à Urumwa, Tabora, mai 1982.

Planche XXXVIII$_3$ Fruits mûrs à Urumwa, Tabora, mai 1982.

39. XIMENIA AMERICANA

1.0 NOMS

Famille	Oléacées
Botanique	*Ximenia americana* L.
Syn.	*X. lauriana* Del.
	X. americana L. var. *microphylla* Oliv.
	X. rogersii Burtt Davy
	X. americana var. *spaerica* Chiov.
	X. americana L. var. *oxyprena* Chiov.
Vernaculaires	mtundwa, mnembwa (Kinyamwezi); mtundwe (Kigogo); msantu (Kibende); Muhingi (Kizaramo); mtundwi (Kizigua); mtundakula, mpingi (Kiswahili); mpingipingi (Kibena); mtundwahai (Kihehe). Wild plum (nom commun anglais)

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: Brenan et Greenway (1949) rapportent que l'essence croît spontanément dans la région qui entoure le lac Victoria et en Tanzanie centrale. Lucas (1968) a observé que *X. americana* pousse naturellement dans les régions mentionnées ci-dessus, ainsi que dans les régions d'Arusha, de Tanga, de Tabora, de Dodoma, de Singida, de Morogoro et de la côte. Une étude des spécimens botaniques montre que l'essence est aussi présente dans les régions d'Iringa, de Mbeya et de Rukwa. Une enquête de terrain faite au cours de la présente étude a révélé que l'essence est présente dans les districts de Tabora, de Singida et d'Iringa. On peut en conclure que l'essence est très répandue dans toute la Tanzanie, à l'exception des régions de Mtwara, de Lindi et de Ruvuma.

2.2 Altitude: Lucas (1968) a observé que *X. americana* croît spontanément de 50 m à 1 950 m d'altitude.

2.3 Climat: *X. americana* pousse naturellement dans des régions recevant entre 254 mm et 1 270 mm de précipitations annuelles, quatre années sur cinq (Morgan, 1972). L'humidité relative et les moyennes thermiques de quelques régions où l'essence pousse naturellement sont données au tableau 16.

Tableau 16. Humidité relative et températures moyennes maximales et minimales relevées sur quelques stations météorologiques de Tanzanie situées dans l'aire naturelle de *X. americana*

Station	Température °C			Humidité relative %		
	Max.	Min.	Amplitude	0300 GMT	0600 GMT	1200 GMT
Dar-es-Salaam	29,7	21,9	7,8	-	85	69
Dodoma	28,9	16,4	12,5	89	75	44
Iringa	26,2	14,0	12,2	85	68	51
Mbarali	29,6	16,2	13,4	-	65	45
Morogoro	30,0	18,6	11,4	90	84	55
Mwanza	27,5	17,7	9,8	85	73	59

Source: Service météo. de l'A.E., 1975.

Le tableau ci-dessus montre que les températures extrêmes sont en moyenne de 14°C et de 30°C respectivement.

2.4 Géologie et sols: Les sols sur lesquels pousse X. americana vont des limons argileux bruns aux argiles et à des limons brun-rougeâtre sombre à brun-sombre, dérivés de roches de la zone du Mozambique. Sur la bande côtière, l'essence croît sur des sables limoneux compactés, gris-foncé à brun-rougeâtre (solonetz solodisés) dérivés de sédiments tertiaires. Dans les districts de Dodoma, de Singida, de Tabora, d'Iringa et de Mbeya, elle pousse sur des limons argileux-sableux, graveleux, brun-jaunâtre clair à jaune-rougeâtre et sur des argiles friables rouges à rouge-foncé, à horizon latéritique, dérivées de gneiss acides, de migmatites, avec granites et granodiorites associés. Dans le district de Mwanza, ces sols sont dérivés de granites et de granodiorites (Morgan, 1972).

2.5 Types de végétation: Brenan et Greenway (1949) ont observé que X. americana pousse naturellement dans des fourrés riverains et dans des bosquets sur les sols compacifiés de la Tanzanie centrale et des alentours du lac Victoria. Lucas (1968) en aurait trouvé des spécimens naturels dans la prairie arborée et dans la brousse côtière décidue. Les essences qui lui sont couramment associées sont: Acacia burttii, A. sieberiana, A. tanganyikensis, A. tortillis, Adansonia digitata, Albizia anthelmintica, A. harveyi, Combretum apiculatum, C. molle, C. obovatum, C. zeyheri, Entandrophragma bussei, Grewia burttii, G. bicolor, G. mollis, G. platyclada, Manilkara mochisia, Tamarindus indica etc.

3.0 ABONDANCE ET DISTRIBUTION DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

Il n'a pas été fait d'inventaire de X. americana dans son habitat naturel. Cependant, une enquête de terrain faite au cours de la présente étude a montré que l'essence est plus abondante dans la brousse des zones semi-arides que dans la prairie arborée ou dans la brousse côtière. Il importe toutefois de noter que, dans tous les types de végétation où on la rencontre, son abondance est relativement faible.

4.0 DESCRIPTION:

X. americana est un petit arbre ou arbuste broussailleux, semi-lianescent, haut de 2-7 m; avec une écorce lisse, gris pâle. Rameaux lisses, armés de grosses épines axillaires, de couleur rouge-violet, couverts d'efflorescences cireuses. Feuilles alternes, coriacées, glabres, elliptiques, lancéolées, elliptiques-ovales à oblongues-lancéolées; longues de 3-8 cm, larges de 1,5-4 cm; obtuses ou émarginées au sommet; cunéiformes à la base; ayant une nervure centrale incrustée sur le dessus et saillante au revers; veines latérales, au nombre de 3-7 paires, à peine visibles. Pétioles courts, minces, atteignant 6 mm de longueur, canaliculés. Fleurs vert-jaunâtre ou blanchâtres, parfumées, en racèmes ou ombelles axillaires; pédoncules courts; pédicelles longs de 3-7 mm, presque aussi grands, ou plus courts que les fleurs à peine écloses; pédoncules et pédicelles sont tous deux glabres. Fruits globeux ou drupes ellipsoïdales; d'environ 3 cm de longueur, 2,5 cm d'épaisseur; glabres, verdâtres quand ils sont jeunes, devenant jaunâtres (rarement rouge-orangé) en mûrissant; contenant une pulpe juteuse et une graine. Graine ligneuse, jaune pâle, longueur maximum 1,5 cm; 1,2 cm d'épaisseur, avec une amande grasse. Voir illustrations de la figure 39 et de la planche XXXIX.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs sont cueillis sur l'arbre. Comme ils sont très périssables, ceux qu'on ramasse sur le sol ne sont pas bons à manger.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que X. americana fleurit en janvier, en mars et d'octobre à décembre, et que la maturation du fruit a lieu en avril et en décembre. White (1962) rapporte qu'en Zambie, l'essence fleurit en février, en mai, en juillet et en septembre, et que le fruit mûrit en septembre. Chingaipe (Comm. pers.) a observé que le fruit de X. americana vient à maturité entre septembre et décembre. Une étude de spécimens botaniques montre que l'essence fleurit en janvier, mai, septembre et novembre et que le fruit mûrit en janvier, mai, juin, novembre et décembre. Une prospection de terrain faite au cours de la présente étude a montré que X. americana fleurit en janvier et en juin, et que la maturation du fruit se produit de mars à mai et d'octobre à novembre. Les observations ci-dessus montrent que les périodes de floraison et de maturation du fruit sont différentes d'une localité à une autre et d'un arbre à un autre. Il importe cependant de noter que la floraison et la maturation du fruit s'étendent sur toute l'année et qu'elles ne semblent pas influencées par les régimes climatiques.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

L'amande renferme 40 à 50 pour cent d'huile (Galpin, 1926: dans Watt et Breyer-Brandwijk, 1962). Wehmer (1929-31), cité par Watt et Breyer-Brandwijk (1962), rapporte qu'elle produit 60 à 70 pour cent d'huile. Un échantillon provenant d'Afrique du sud a produit 67,4 pour cent d'huile, pourcentage calculé sur le poids de l'amande déshydratée (Union d'Afrique du sud, 1925, dans Watt et Breyer-Brandwijk, 1962). Il semblerait que l'amande contient 0,1 pour cent de caoutchouc, mais ni saponine, ni alcaloïdes ni glucosides cyanogénétique (Schro der, 1912: dans Watt et Breyer-Brandwijk, 1962). La coquille, qui représente 32,3 pour cent de la noix, renferme 5,9 pour cent de matière grasse (Watt et Breyer-Brandwijk, 1962).

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: Rien n'a été fait pour étudier la régénération naturelle de X. americana. Il est cependant possible que l'essence se régénère par graines et par rejets de souche. La régénération dans les forêts naturelles est très clairsemée, sans doute parce que les semis et les jeunes plants succombent aux feux forestiers et à la sécheresse. Une protection partielle de son habitat naturel favoriserait donc sa régénération.

9.2 Régénération artificielle: elle n'a pas été tentée. Il est cependant possible de faire lever la graine en pépinière, et de planter ensuite l'essence en terre.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Les fruits sont comestibles et le bois peut être utilisé comme combustible.

PLANCHE XXXIX. Ximenia americana L.

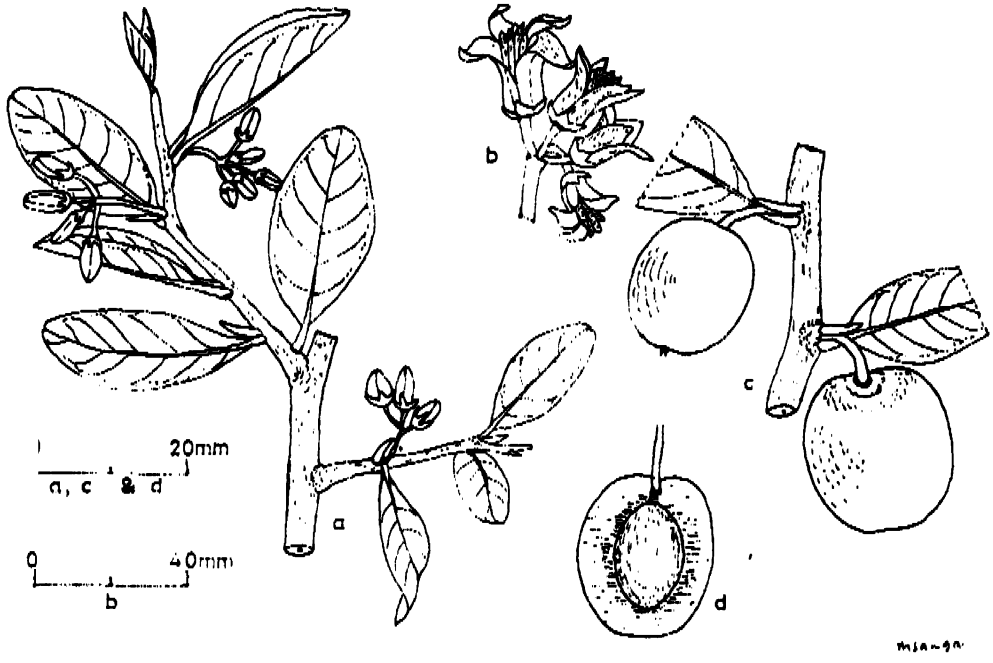


Planche XXXIX. Ximenia americana L.
a - rameau portant des boutons de fleurs
b - grappe de fleurs
c - rameau en fruit
d - vue de la graine après que l'on ait retiré un morceau de pulpe

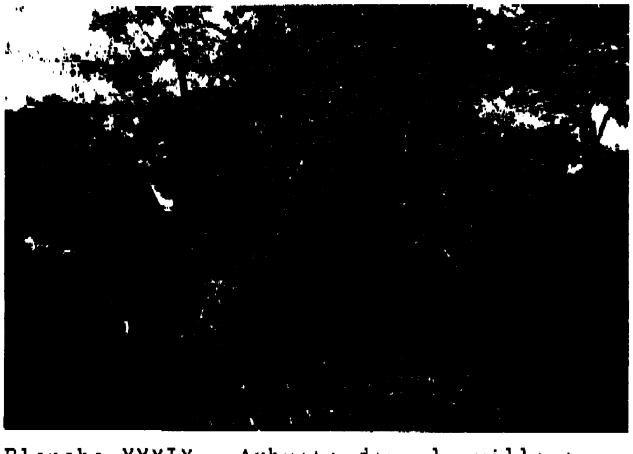


Planche XXXIX$_1$ Arbuste dans le village de Mshome, Iringa, juin 1982.

Planche XXXIX$_2$ Rameau portant des fruits mûrs, village de Mshome, Iringa, juin 1982.

40. XIMENIA CAFFRA

1.0 NOMS:

Famille	Oléacées
Botanique	Ximenia caffra Sond. var. caffra Sond.
Syn.	X. americana L. var. caffra (Sond.) Engl.
	X. americana L. var. tomentosa Engl.
	Ximenia caffra Sond. var. natalensis Sond.
Vernaculaires	mtundwa (Kihehe); mtundwe (Kigogo); mseaka (Kikerewe); mtundwa, mnembwa, (Kinyamwezi).

2.0 DISTRIBUTION:

2.1 Localité: Lucas (1968) a rapporté que X. caffra Sond. var. caffra Sond. pousse spontanément autour du lac Victoria et dans les régions d'Arusha, de Tabora, de Dodoma, de Singida, de Morogoro, de la côte, d'Iringa et de Mbeya. D'autre part, X. caffra Sond. var. natalensis Sond. pousse dans toutes les régions susmentionnées, sauf celle qui entoure le lac Victoria. L'essence pousse aussi à l'état naturel dans les régions de Lindi, de Mtwara et de Ruvuma. Cela revient à dire que l'essence est très répandue dans toute la Tanzanie.

2.2 Altitude: Lucas (1968) rapporte que X. caffra Sond. var. caffra Sond. croît entre 15 m et 2 000 m d'altitude et que X. caffra Sond. var. natalensis se trouve à partir du niveau de la mer jusqu'à 1 800 m d'altitude.

2.3 Climat: Les climats des régions où les deux variétés poussent naturellement ont été décrits à propos de Ximenia americana.

2.4 Géologie et sols: la géologie et les sols des régions où les deux variétés poussent naturellement ont été décrits dans la monographie relative à Ximenia americana .

2.5 Types de végétation: Lucas (1968) a observé que X. caffra Sond. var. caffra Sond. pousse naturellement dans la forêt claire sèche et dans la prairie arborée, tandis que X. caffra Sond. var. natalensis Sond. pousse naturellement dans la brousse arborée sèche et dans la prairie arborée. Les essences qui leur sont couramment associée sont: Acacia tortilis, Afzelia quanzensis, Albizia versicolor, Azanza garckeana, Boscia salicifolia, Brachystegia spiciformis, Combretum collinum, C. molle, C. zeyheri, Dalbergia melanoxylon, Grewia bicolor, G. mollis, G. platyclada, Julbernardia globiflora, Lannea schimperi, Maytenus senegalensis, Ozoroa reticulata, Terminalia sericea, etc.

3.0 ABONDANCE ET DISTRIBUTION DANS DIFFERENTS TYPES FORESTIERS:

L'inventaire fait par C.D. Schultz & Compagnie Ltd. (1973) dans le district de Kilombero a donné, pour les classes de diamètre de 15-29 cm et de 45-59 cm, 15,03 et 1,73 tiges à l'hectare respectivement. Sur 1 096 hectares, on a compté un total de 18 369 tiges de X. caffra.

Au cours de l'enquête de terrain faite pour la présente étude, on a trouvé à Rungwa (à environ 22 km de Rungwa, sur la route Rungwa-Itigi) 6 arbres adultes sur 64 m2. Il faut ajouter que les peuplements de X. caffra sont relativement plus abondants sur la côte et dans les zones de forêt claire sèche de basse altitude que dans la brousse et dans la prairie arborée.

4.0 DESCRIPTION:

X. caffra est un petit arbre ou arbrisseau, pouvant atteindre une hauteur de 8 mètres; avec une écorce brun-grisâtre à noire, fissurée longitudinalement; l'entaille est rouge. Les branches et les brindilles sont armées de grosses épines axillaires et sont glabres ou très tomenteuses. Feuilles alternes, coriacées, glabres ou tomenteuses, elliptiques à lancéolées; longues de 2,5-9 cm, larges de 1,2-5 cm; obtuses ou émarginées au sommet; cunéiformes à la base; avec une nervure centrale, incrustée sur le dessus et saillante au revers; 4-5 paires de veines latérales peu apparentes. Pétioles courts, minces; longs de 5-6 mm et canaliculés. Fleurs vert-blanchâtre, parfois teintées de rose ou de rouge; axillaires, solitaires ou fasciculées. Pédicelles longs de 3-6 cm. Fruits; drupes ellipsoïdales ou ovoïdes, pouvant atteidnre 3,5 cm de longueur; 2,5 cm de diamètre; verdâtres quand elles sont jeunes, oranges à rouges quand elles sont mûres; contenant une pulpe juteuse et des graines ligneuses. La graine est ellipsoïdale, rougeâtre, 2,5 cm de longueur maximum et 1 cm d'épaisseur; contenant une amande grasse. Voir illustrations de la figure 40 et de la planche XL.

5.0 PRINCIPALES UTILISATIONS:

La pulpe du fruit mûr est comestible.

6.0 MODE DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Les fruits mûrs sont cueillis sur l'arbre. Ceux qui sont ramassés au sol sont, pour la plupart, impropres à la consommation car le fruit se détériore rapidement.

7.0 SAISON DE RECOLTE DE LA PARTIE COMESTIBLE:

Brenan et Greenway (1949) ont observé que X. caffra fleurit en mai, juillet et octobre et qu'il porte des fruits en octobre. X. caffra var. natalensis fleurit en janvier et en octobre. Chingaipe (Comm. pers.) a observé qu'en Zambie, le fruit de X. caffra fleurit en août ou septembre. Un examen des spécimens botaniques conservés dans l'herbier de Lushoto montre que l'essence fleurit en avril, septembre et octobre. Une étude de terrain faite dans la réserve forestière de Banda (région du littoral) a montré que les fruits de X. caffra venaient à maturité en novembre. Des observations ci-dessus, on peut déduire que la floraison a lieu pendant la saison sèche et quelquefois vers le début des pluies, et que le fruit mûrit pendant la saison humide. Il faut compter environ quatre à cinq mois entre la fécondation de la fleur et la maturation du fruit.

8.0 VALEUR NUTRITIVE:

Le fruit frais contient 27 pour cent de Vitamine C (Okasaki, et. al., 1972). L'amande renferme une huile jaune visqueuse, qui ne sèche pas non sujette à essication. Elle en produit 65 pour cent (Miller, 1952; Anon. 1917).

9.0 METHODES DE CULTURE ET DE MULTIPLICATION:

9.1 Régénération naturelle: X. caffra se régénère naturellement par graines, par rejets de souches et par drageons. La graine est dotée d'un bon pouvoir germinatif. On s'en est aperçu lors de l'enquête de terrain à Rungwa, où l'on a noté une régénération naturelle profuse. Les rejets proviennent de souches d'arbres abattus. Les drageons sortent de la racine quand elle a reçu une blessure.

Malgré la régénération naturelle profuse observée à Rungwa, on a remarqué avec inquiétude que les jeunes plants ou perchis étaient absents. Cela pourrait provenir du fait que la régénération, se produisant après les pluies, ne résiste pas à la sécheresse prolongée ou aux feux de forêts. On pourrait donc aider l'essence à se régénérer naturellement en assurant une certaine protection de la forêt naturelle.

9.2 Régénération artificielle: Rien n'a été tenté pour régénérer l'essence artificiellement. Cependant,compte tenu du bon pouvoir germinatif de la graine, il serait possible de la faire lever en pépinière et de la transplanter ensuite.

10.0 POTENTIEL ECONOMIQUE:

Les fruits de X. caffra sont comestibles. L'essence fournit un bois d'oeuvre qui convient à la fabrication de manches d'outils et de cuillers en bois. On l'utilise aussi pour en faire des poutres et comme combustible.

PLANCHE XL. Ximenia caffra Sond. var. natalensis SOnd.

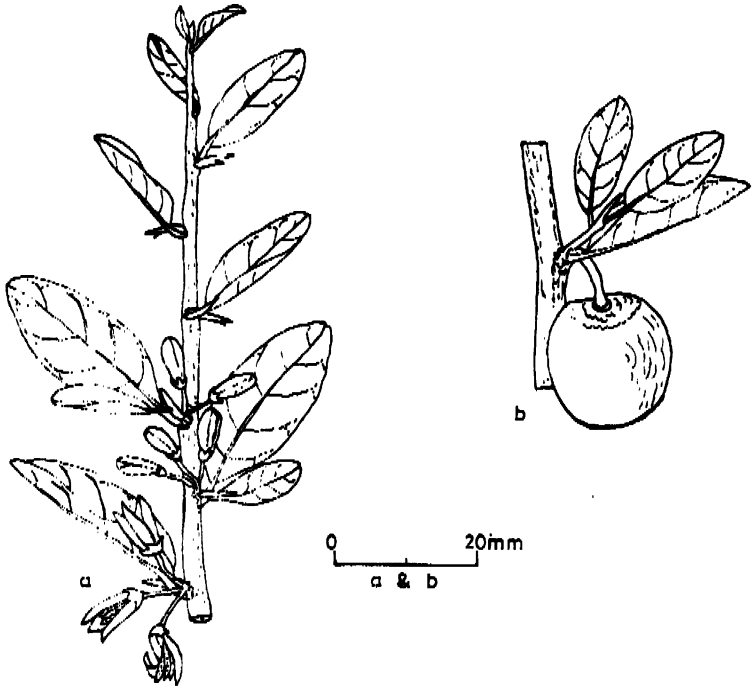


Planche XL. Ximenia caffra Sond. var. natalensis Sond
a - rameau portant des boutons de fleurs et des fleurs
b - rameau fructifiant

Planche XL.1 Arbres à Rungwa, Manyoni, mai 1982.

Planche XL.2 Rameau portant des fruits mûrs.

Planche XL.3 Fruits mûrs.

ANNEXE 1

EXTENSION D'ALTITUDE DES ESSENCES

Le paragraphe 2.2 des monographies contient des informations sur l'aire altitudinale de chaque essence. Ces informations proviennent d'une ou de plusieurs sources, dont les suivantes:

1. Brenan et Greenway, 1949.
2. La partie correspondante de la "Flore de l'Afrique de l'est tropicale", si elle est déjà parue.
3. Les spécimens botaniques de l'herbier de Lushoto.
4. Les observations faites au cours d'une récente enquête sur le terrain.

Ces données peuvent être résumées comme suit:

Essence	Altitude
	0 m ± 2000 m
Annona senegalensis	0 - 1800
Azanza garckeana	0 - 1900
Berchemia discolor	0 - 2000
Flacourtia indica	0 - 2400
Manilkara mochisia	0 - 2100
Pachystela brevipes	0 - 1600
Pachystela msolo	80 - 1520
Parinari curatellifolia	0 - 1900
Saba florida	0 - 1250
Sorindeia madagascariensis	0 - 1830
Sorindeia innocua	0 - 1520
Syzygium guineense	0 - 1820
Trichilia roka	0 - 1830
Vangueria rotundata	100 - 1830
Vitex doniana	0 - 1820
Vitex ferruginea	140 - 1500
Vitex payos	150 - 1250
Ximenia americana	50 - 1950
Ximenia caffra	0 - 2000

Essence	Altitude
	± 500 m ± 1500 m
Allanblackia stuhlmannii	850 - 1200 (-1600)
Bussea massaiensis	960 - 1370
Canthium burttii	1000 - 1500
Cordyla densiflora	850 - 1220
Diospyros kirkii	400 - 1250
Diospyros mespiliformis	350 - 1250
Friesodielsia obovata	780 - 1500
Hexalobus monopetalus	910 - 1500
Manilkara obovata	1000 - 1300
Myrianthus arboreus	600 - 1530 (-1830)
Oldfieldia dactylophylla	1100 - 1500
Vangueria tomentosa	350 - 1220
Vangueriopsis lanciflora	250 - 1250
Vitex mombassae	500 - 1520
	± 500 m - ± 2500 m
Allanblackia ulugurensis	700 - 2050
Canthium crassum	1150 - 1820
Parinari excelsa	1000 - 2100
Strychnos cocculoides	400 - 2000
Uapaca kirkiana	800 - 1960
Vangueria linearisepala	850 - 1920
Vangueria madagascariensis	600 - 2040

ANNEXE 2 Table de composition des aliments [1/] Information disponible pour sept des essences fruitières forestières traitées

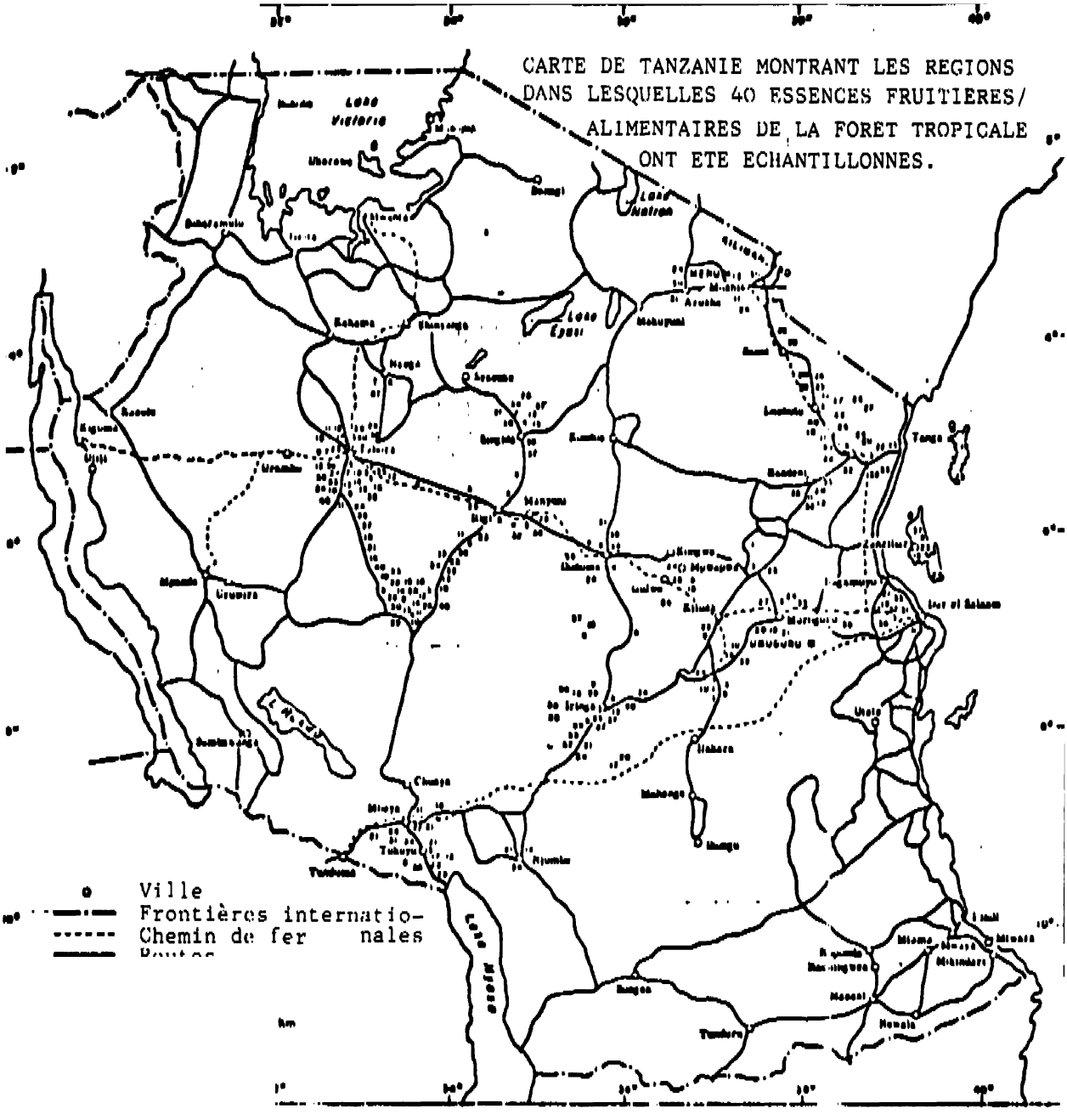
rées et description	Nom anglais	Calories	Humidité	Protéines	Lipides	Glucides totaux (cell. incluse)	Cellulose	Cendres	Calcium	Phosphore	Fer	Rétinol	Equivalent bêta-carotène	Thiamine	Riboflavine	Niacine	Trypto-phane	Acide ascorbique	Déchets sur T.A.
		Composition par 100 grammes de partie comestible																	
NOIX ET GRAINES:			Pour cent	Grammes	Grammes	Grammes	Grammes	Grammes	Milligrammes	Milligrammes	Milligrammes	Microgrammes	Microgrammes	Milligrammes	Milligrammes	Milligrammes	Milligrammes	Milligrammes	Pour cent
ianthus, spp.	Giant	471	13.5	23.6	33.4	27.0	3.5	2.5	132	371	6.6								
rianthus spp.)	yellow		(3)	(3)	(3)		(3)	(3)	(3)	(3)	(3)								
nde, séchée	mulberry		12.3-14.2	22.4-25.9	27.3-39.5		3.4-3.5	1.7-2.9	97-171	334-394	5.3-8.6								
ianthus, sp.	Giant	49	85.5	1.9		11.8		.8	44	70	1.1								
rianthus spp.)	yellow		(1)	(1)				(1)	(1)	(1)	(1)								
it, séché	mulberry																		
inarium, sp.	rough-	117	66.8	1.3	.2	30.9	1.5	.8	38	27	1.7		290					31	
rinari excelsa)	skinned-		(3)	(1)	(3)		(3)	(3)	(3)	(3)	(3)		(2)					(2)	
it, cru	plum		66.4-67.0	1.2- 1.5			1.4-1.6	.6- .9	37- 41	24- 28	---		---					---	
	grey-plum																		
igium guineense,			88.1															0	50
enia guineensis	water-berry		(1)															(1)	(1)
it, cru																			
chilia (Trichilia	Bitterwood																		
.),																			
ine, séchée		518	6.0	10.4	36.3	43.9	18.6	3.4	272	294	1.3			.05	.47			13	
			(1)	(1)	(1)		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)			(1)	(1)			(1)	
courteau		335	12.3	17.0	3.6	60.5	14.1	6.6	586	433	6.1?			.17	1.12			25	
			(1)	(1)	(1)		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)			(1)	(1)			(1)	
arille, séchée		514	10.3	5.8	38.9	41.3	13.1	3.7	259	121	7.8			.21	1.23			40	
			(1)	(1)	(1)		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)			(1)	(1)			(1)	
nguerin tomentosa	Small-medlar,		53.1															0	0
att	wild		(1)															(1)	(1)
ex doniana	Black plum	104	70.6	.7	.4	27.4	1.3	.9	34	47	2.7			.02				9	
it, cru			(7)	(7)	(7)		(5)	(7)	(7)	(4)	(6)			(4)				(5)	
			59.5-73.6	.6- .8	.1- 1.3		---	.3-1.2	20- 47	---	2.0-4.5			---				5-16	
ychnos cocculoides	Kaffir-		79.7															1	58
nt, cru	orange		(2)															(2)	(2)
																		---	---

nes et symboles utilisés:

1. Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre approximatif d'analyses, et ceux qui figurent immédiatement en dessous indiquent les valeurs extrêmes. Un trait indique que ces valeurs n'ont pas été fournies.
2. L'astérisque utilisé dans la colonne de l'acide ascorbique désigne l'acide ascorbique réduit; autrement il s'agit d'acide ascorbique total.
3. Un trait veut dire que la quantité présente est faible.
4. Les blancs signifient qu'aucune valeur n'a été donnée ou que les renseignements sont sujets à caution ou omis.

SOURCE: Table de composition des aliments à l'usage de l'Afrique (1968); Projet de recherche patronné conjointement par le Ministère de la santé, de l'éducation et de l'aide sociale des Etats-Unis; Le Service de la santé publique; l'Administration des services sanitaires et psychiatriques; le Centre national pour le contrôle des maladies chroniques; le Programme de nutrition; le Service de planification et de consommation alimentaire de Bethseda, Maryland 20014; la Division de la nutrition, FAO, Rome, Italie.

ANNEXE 3



CARTE DE TANZANIE MONTRANT LES REGIONS DANS LESQUELLES 40 ESSENCES FRUITIERES/ ALIMENTAIRES DE LA FORET TROPICALE ONT ETE ECHANTILLONNES.

ANNEXE 4

BIBLIOGRAPHIE

Anon (1917) Bull. Imp. Inst. London 15. In: Watt, J.M. and Breyer-Brandwijk, M.G. 1962

Bamps, P. (1969) Distributiones Plantarum Africanarum, 1. Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 39; 356p.

Bamps, P., Robson N. and Verdcourt, B, (1978) Flora of Tropical East Africa, Guttiferae. Ed. Polhill, R.M. Crown Agents for Overseas Governments and Administrations, London.

Borota, J. (1971) The growth of tree species in Lushoto arboretum. Tanzania. Silv. Res. Note No. 23, 23p.

Brenan, J.P.M. (1967) Flora of Tropical East Africa, Leguminosae sub-family Caesalpinioideae. Ed. Mulne-Readhead, E. and Polhill, R.M. Crown Agents for Overseas Governments and Administrations, London, 230p.

Brenan, J.P.M. and Greenway, J.P. (1949) Checklists of Forest Trees and Shrubs of the British Empire. No. 5-Tanganyika Territory, Part II. Imp. For. Inst. Oxford. 653p.

Bruce, E.A. and Lewis, J. (1960) Flora of Tropical East Africa, Loganiaceae. Ed. Hubbard, C.E. and Milne-Readhead, E. Crown Agents for Overseas Governments and Administrations, London. 47p.

Child, R. (1961) Triohilia roka Forskal (T. emetica Vahl). E. Afr. Agric. For. J. 27. 66-68.

Dale, I.R. and Greenway, P.J. (1961) Kenya Trees and Shrubs. Govt. of the Colony and Protectorate of Kenya, Nairobi, 654p.

East Africa Meteorological Department. (1975) Climatological statistics for East Africa. Part III Tanzania. E.A. Meteorological Dept. E.A. Community. Nairobi. 92p.

Exell, A.W. and Wild, H. (1960) Flora Zambesiaca. Vol. 1. Crown Agents for Overseas Govts. and Administrations. London. 336p.

Fanshawe, D.B. (1968) Fifty common trees of Zambia. Min. of Nat. Res. and Tourism. Dept. Bull. No. 5. Lusaka, Zambia. 105p.

Galpin, E.E. (1926) Mem. Bot. Surv. South Africa, 12. In: Watt, J.M. and Breyer-Brandwijk, M.G. 1962.

Githens, T.S. (1948) Drug Plants of Africa. 107p.

Bibliographie (Suite)

Glendon, H. (1946) A note on Allanblackia stuhlmannii Engl. E. Afric. Agric. J. 12. 210-211

Graham, R.A. (1960) Flora of Tropical East Africa, Rosaceae. Ed. Hubbard, C.E. and Milne-Readhead, E. Crown Agents for Overseas Govts. and Administrations, London. 61p.

Hemsley, J.H. (1968) Flora of Tropical East Africa, Sapotaceae. Ed. Milne-Redhead,E. and Polhill, R.M. Crown Agents for Overseas Governments and Administrations, London. 78p.

Johnston, G.M. (1962) Flora of Tropical East Africa, Rhamnaceae. Ed. Milne-Redhead,E. and Polhill, R.M. Crown Agents for Overseas Governments and Administrations, London. 40p.

Lucas, G.L. (1968) Flora of Tropical East Africa, Olacaceae. Ed. Milne-Redhead, E. and Polhill, R.M. Crown Agents for Overseas Governments and Administrations, London. 15p.

Lundgren, B. (1978) Soil conditions and nutrient cycling under natural and plantation forests in Tanzania highlands. Dept. of For. Soils, Swedish University of Agric. Uppsala. 426p.

Maagi, Z.G.N., Mkude, M.J. and Macha, C.M. (1979) An inventory of nine forest reserves in Lushoto District. Forest Resource Study No. 36. Min. of Nat. Res. & Tourism. Dar-es-Salaam.

Miller, O.B. (1952) J. South Afr. Bot. 18, 1 In: Watt, J.M. and Breyer-Brandwijk, M.G. 1962.

Mørberg, J.P. (1972) Some soil fertility problems in the West Lake Region of Tanzania, including the effects of different forms of cultivation on the fertility of some ferrasols. E.A. Agric. For. J.36, 35-46.

Morgan, W.T.W. (1972) East Africa: Its peoples and resources. Oxford University Press, Nairobi. 312p.

Mugasha, A.G. (1980a) The silviculture of Tanzanian indigenous tree species. I. Allanblackia stuhlmannii. Tanzania Silvic. Res. Note No. 37. Mimeo.

Mugasha, A.G. (1980b) Late weeding does not improve diameter growth nor height of Chlorophora excelsa. Tanzania Silvic. Res. Note No. 34. Mimeo.

Mushi, J.A. (1978) Growth of 10-year-old exotic pines and broadleaved species at Kwamarukanga, Korogwe, Tanzania. Tanzania Silvic. Res. Note No. 30. Mimeo.

Bibliographie (Suite)

Nshubemuki, L. (1979) — Evaluation of climatic and soil properties in parts of Dodoma District, Tanzania in relation to afforestation. M Sc Thesis, Faculty of Agric. For. Veter. Sci., Univ. of Dar-es-Salaam

Nshubemuki, L. Somi, F.G.R. and Olotu, C. (1978) — A forester's view on average monthly and annual rainfall and number of rain days over Tanzania. I Regional Comparisons. Tanzania Silvic. Tech. Note (New Series) No. 41. Mimeo.

Nykvist, N. (1976) — Meteorological data for Sao Hill-Mufindi area. Tanzania Silvic. Tech. Note (New Series) No. 26. Mimeo.

Okazaki, K. et. al. (1952) — J. Pharm. Soc. Japan 72,561; Chem. Abstr. 46 8811. In: Watt, J.M. and Breyer-Brandwijk, M.G. 1962.

Palgrave, M.C. (1956) — Trees of Central Africa. National Publications Trust of Rhodesia and Nyasaland. Salisbury.

Rodgers, W.A. and Homewood, K.M. (n.d.) — The conservation of East Usambara Mts., Tanzania. A review of biological values and land-use pressure. Dept. of Zoology, University of Dar-es-Salaam, Tanzania. 45p.

Schroder, L.F. (1912) — Arb. Reichsgesundh Amt 43 453; 1913. J. Chem. Soc. 104 434: In: Watt, J.M. and Breyer-Brandwijk, M.G. 1962.

Schultz, C.D. & Co. Ltd. (1973) — Indigenous forest inventory of five areas of the United Republic of Tanzania. Vol. 2. Tables of project data. Govt. of the United Republic of Tanzania/CIDA. Vancouver. 74p.

Shchaghilo, I.M. (1978) — Storability of some tree seeds. Tanzania Silvic. Tech. Note (New Series) No. 42. Mimeo.

Sleumer, H. (1975) — Flora of Tropical East Africa, Flacourtiaceae. Ed. Polhill, R.M. Crown Agents for Overseas Governments and Administrations, London. 68p.

Union of South Africa (1925) — Nat. Herb. J. Dept. Agric. 10 44. In: Watt, J.M. and Breyer-Brandwijk, M.G. 1962.

United Republic of Tanzania (1967) — Atlas of Tanzania. Surveys and Mapping Division. Dar-es-Salaam.

Verdcourt, B. (1971) — Flora of Tropical East Africa. Annonaceae. Crown Agents for Overseas Governments & Administrations. London. 131p.

Wade, F.B. and Oates, F. (1938) — An explanation of degree sheet No. 52 (Dodoma). Short Pap. Geol. Div. Tanganyika 17.

DO 112 811

Bibliographie (Suite)

Watt, J.M. and Breyer-Brandwijk, M.G. (1962) Medicinal and Poisonous Plants of Southern and Eastern Africa. 2nd Ed. E. & S. Livingstone, Ltd. London. 457p.

Wehmer, C. (1929-31) Die Pflanzenstoffe. 2 ed. Jena: Fischer, Suppl. 1935. In: Watt, J.M. and Breyer-Brandwijk, M.G. (1962).

White, F. (1962) Forest Flora of Northern Rhodesia. Oxford University Press London. 455p.

Wimbush, S.H. (1950) Catalogue of Kenya Timbers. Nairobi. 67p.

Woodhead, T. (1968) Potential evaporation (Eo) for some weather stations in Tanzania. E.A. Meteorological Dept., Nairobi.

CAHIERS TECHNIQUES DE LA FAO

ÉTUDES FAO: FORÊTS

1. Contrats d'exploitation forestière sur domaine public, 1977 (A* E* F*)
2. Planification des routes forestières et des systèmes d'exploitation, 1977 (A* E* F*)
3. Liste mondiale des écoles forestières, 1977 (A/E/F*)
3. Rév. 1 - Liste mondiale des écoles forestières, 1981 (A/E/F*)
4. La demande, l'offre et le commerce de la pâte et du papier
   Vol. 1, 1977 (A* E* F*)
   Vol. 2, 1978 (A* E* F*)
5. The marketing of tropical wood in South America, 1978 (A* E*)
6. Manuel de planification des parcs nationaux, 1978 (A* E* F*)
7. Le rôle des forêts dans le développement des collectivités locales, 1978 (A* E* F*)
8. Les techniques de plantations forestières, 1979 (A* Ar*** C* E** F*)
9. Wood chips, 1978 (A* C* E*)
10. Estimation des coûts d'exploitation à partir d'inventaires forestiers en zones tropicales, 1980
    1. Principes et méthodologie (A* E* F*)
    2. Recueil des données et calculs (A* E* F*)
11. Boisement des savanes en Afrique, 1981 (A* F*)
12. China: forestry support for agriculture, 1978 (A*)
13. Prix des produits forestiers, 1979 (A/E/F*)
14. Mountain forest roads and harvesting, 1979 (A*)
15. AGRIS foresterie. Catalogue mondial des services d'information et de documentation, 1979 (A/E/F*)
16. Chine: industries intégrées du bois, 1980 (A* E* F*)
17. Analyse économique des projets forestiers, 1980 (A* E* F*)
17. Sup. 1 - Economic analysis of forestry projects: case studies, 1979 (A* E*)
17. Sup. 2 - Economic analysis of forestry projects: readings, 1980 (A*)
18. Prix des produits forestiers 1960-1978, 1980 (A/E/F*)
19. Pulping and paper-making properties of fast growing plantation wood species
    Vol. 1, 1980 (A*)
    Vol. 2, 1980 (A*)
20. Mejora genética de árboles forestales, 1980 (E*)
21. Influences exercées par les essences à croissance rapide sur les sols des régions tropicales humides de plaine, 1982 (A* F*)
22/1. Estimation des volumes et accroissement des peuplements forestiers, 1980
    Vol. 1 - Estimation des volumes (A* E* F*)
22/2. Estimation des volumes et accroissement des peuplements forestiers, 1980
    Vol. 2 - Etude et prévision de la production (A* E* F*)
23. Prix des produits forestiers 1961-1980, 1981 (A/E/F*)
24. Cable logging systems, 1981 (A*)
25. Public forestry administration in Latin America, 1981 (A*)
26. La foresterie et le développement rural, 1981 (A* E* F*)
27. Manuel d'inventaire forestier, 1981 (A* F*)
28. Small and medium sawmills in developing countries, 1981 (A* E*)
29. La demande et l'offre mondiales de produits forestiers 1990 et 2000, 1982 (A* E* F*)
30. Les ressources forestières tropicales, 1982 (A/E/F*)
31. Appropriate technology in forestry, 1982 (A*)
32. Classification et définitions des produits forestiers, 1982 (A/Ar/E/F*)
33. Exploitation des forêts de montagne, 1984 (A* F*)
34. Espèces fruitières forestières, 1982 (A* E* F*)
35. Forestry in China, 1982 (A*)
36. Technologie fondamentale dans les opérations forestières, 1982 (A* E* F*)
37. Conservation et mise en valeur des ressources forestières tropicales, 1983 (A* E* F*)
38. Prix des produits forestiers 1962-1981, 1982 (A/E/F*)
39. Frame saw manual, 1982 (A*)
40. Circular saw manual, 1983 (A*)
41. Techniques simples de carbonisation, 1983 (A* E* F*)
42. Disponibilités de bois de feu dans les pays en développement, 1983 (A* F*)
43. Forest revenue systems in developing countries, 1983 (A*)
44/1. Essences forestières, fruitières et alimentaires, 1984 (A* F*)
44/2. Food and fruit-bearing forest species, 1983 (A*)
45. Establishing pulp and paper mills, 1983 (A*)
46. Prix des produits forestiers 1963-1982, 1983 (A/E/F*)
47. Technical forestry education-design and implementation, 1984 (A*)
48. Land evaluation for forestry, 1984 (A*)
49. Extracción de trozas mediante bueyes y tractores agrícolas, 1984 (E*)
50. Changes in shifting cultivation in Africa, 1984 (A*)

CAHIERS FAO: CONSERVATION DES SOLS: 8 titres parus

ÉTUDES FAO: PRODUCTION VÉGÉTALE ET PROTECTION DES PLANTES: 57 titres parus

ÉTUDES FAO: PRODUCTION ET SANTÉ ANIMALES: 45 titres parus

ÉTUDES FAO: ALIMENTATION ET NUTRITION: 31 titres parus

BULLETINS DES SERVICES AGRICOLES DE LA FAO: 60 titres parus

BULLETINS FAO D'IRRIGATION ET DE DRAINAGE: 41 titres parus

BULLETINS PÉDOLOGIQUES DE LA FAO: 53 titres parus

Disponibilité: octobre 1984

A - Anglais
Ar - Arabe
C
E
F